Vol. 1

FFからRC機まで
模型の翼型374種

長谷川 克／植本 多寿美 著

電波実験社

本書の特色

●本書には，内外で発表された翼型 374種の翼型図形と翼型座標が掲載されています。
●翼型のデータは，マイコンに入力し，またデータ数の不足しているものは，スプライン関数等を用い，データ補間を行って，より使いやすい資料としています。
●掲載の翼型図形と翼型座標は，マイコンとプロッターによって作図したものです。
●目次には，翼型図形を縮小掲載し，視覚的なイメージがわき，活用しやすくしました。

翼型

Vol.1

ＦＦからＲＣ機まで
模型の翼型374種

長谷川　克
植本多寿美

電波実験社

序　　文

最近は，趣味として楽しむには大変な数の遊びが存在しておりますが，その中でも，ＲＣ飛行機ともなれば非常に高級な部類に属する趣味ではないかと私は思っております。

このＲＣ飛行機も，楽しみ方によっては，大変つまらないものになってしまう場合もあります。

最近は時代の流れもあるとは思いますが，ただＲＣ飛行機を飛ばすのみといった方がおられるように見受けられます。しかし，やはり模型ともなれば工作も楽しいものであり，模型飛行機仲間と理論を語るのも楽しみの一つではないでしょうか。

そのようなことから，模型飛行機をより一層楽しんで頂くために，簡単な航空力学をまとめてみました。また，植本さんがまとめられた“模型用翼型の実際”では，模型飛行機用翼型としては，最も新しいＨＱシリーズやＲＧ翼型も集めております。

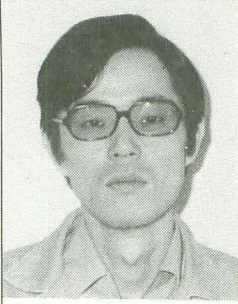
模型飛行機を良く飛ぶように作るにしても，またＲＣ飛行機を操縦するにしても，簡単な理論を知っているという事は非常に有利となります。

特に飛行機の場合等はエンジンが搭載されているため，エンジンのパワーに気をとられ，翼型や飛ぶための理論に関心が向けられていないようですが，これからは面倒がらずに，少しでも結構ですから，航空力学に目を向けて頂きたいと思います。

今まで以上に，模型飛行機を作るにしましても，またＲＣ飛行機を操縦していても，面白味が倍加される事をお約束致します。

また，模型飛行機の奥が深くなり，ますます興味が湧いて来ますので，読者の方がたの研究により，一層高度な技術に挑戦して頂き，幅広く模型飛行機を楽しんで頂きたく筆をとりました。

皆様方のご参考になれば幸いに存じます。

昭和60年 8月　　　　　　　　　　長谷川 克

ラジコンとマイコンを楽しむ

私がマイコンを購入したのは，1981年で，その当時のマイコンはテープベースが主流で，フロッピーベースのものは，まだ高価なものでした。私のマイコンはこのような背景で，当初はテープベースのものを購入しました。

このテープベースのマイコンは，プログラムのリンクができず処理能力が小さいとか，テープへのデータベース作成の限界等の問題があり，もう一方の趣味であったラジコンへの利用は，いま一歩の状態でした。

こうした中で，グライダーの自作を本格的に行うようになり，グライダーのシルエットの検討および作図時間の短縮，そしてリブ製作の容易化と精度向上を行うために，フロッピーディスクおよびプロッターを購入して，マイコンのパワーアップを図りました。そして，データベース作成編集用プログラム，翼型作図関連プログラム，機体三面図作成（簡易図形）プログラム等を作り，現在では，マイコンの利用度も高くなり，機体の自作もかなり楽なものとなりました。

また，この頃より，翼型データについては，自作機用のものだけではなく，今後の資料とすることを目的として，種々の翼型を収集するようになり，「ラジコン技術」誌，「ＪＲＧＡ会報」等から，逐次データの蓄積を始めました。

こんな時，電波実験社の方より，「もっと広範囲のデータを集大成すれば，モデラーの方々に役立つ資料となるのではないか」とのお話しがありました。

しかし，モデラーとして，まだ初心者の私には，あまりにも過分なお話しであったのですが，元Ｆ３Ｂ全日本チャンピオンであり，そして飛行機に対し非常に造詣の深い長谷川克氏が，翼の理論解説を行ってくださるとのことで，「私がお役に立てるのであれば…」という気持ちで筆をとった次第です。本書が読者の方々に少しでも役立つものとなれば，この上ない喜びです。

本書のデータは，文献等のデータと一部異なる部分があるものもありますが，これは，プロッターで作図した場合に翼型が滑らかになるようにデータの補間をおこなっているためです。

なお，本書を作成するに際し，貴重なデータを提供された長谷川克氏，株式会社電波実験社に対し，深く感謝いたします。

昭和60年8月　　　　植本 多寿美

翼　型 Vol.1

目　次

BENEDEK翼型

GÖTTINGEN翼型

EPPLER翼型

WORTMAN翼型

R.A.F.翼型

HQ翼型

KLARK Y 翼型

TORINO翼型

CJ翼型

EIFFEL翼型

GRANT翼型

SIGURD ISAACSON翼型

RITZ翼型

その他の翼型

I　翼型の基礎知識

1．翼型の意味と表示の仕方

(1)　翼型とは

飛行機やグライダーの主翼を切った断面の輪郭を「翼型」とか「翼断面」と呼ぶことは，すでにご存知のとおりです。

またヘリコプターやプロペラのブレードの断面も翼型といいます。

飛行機やグライダーの性能は，この翼型の特性によって左右されますので，設計するにあたり，最も設計条件を満たす翼型を採用することが大切です。

1903年にアメリカのウイルバーとオービルのライト兄弟が動力飛行に成功した飛行機や，1908年フランスのアンリ・ファルマンが操縦した有名なボアザン・ファルマン機の翼型は，薄くて上にそった断面をしておりました。1909年にドーバー海峡を横断したルイ・ブレリオの単葉機XI号の翼もやはり薄く，そりの大きい，ちょうど鳥の翼の断面に似た翼でした。

第1次世界大戦前の有名な翼型として，イギリスのRoyal Aircraft Factoryが1912年に開発したＲＡＦ６やＲＡＦ15があります。この頃から次第に理論研究が行われ，性能の良い翼型が作られていきました。

代表的な翼型として，ドイツのゲッチンゲン大学の研究によるゲッチンゲン翼型や，1922年，アメリカ人クラークの作ったクラークＹが有名です。

各国の研究の中でも特に，1930年頃，アメリカのＮＡＣＡ（現在のＮＡＳＡ）で研究されたＮＡＣＡ４字番号翼型は，その後の翼型研究の主流となりました。その翼型は中心線と肉付けに使う厚さ分布を組み合わせる方法で設計され，その空力特性を風胴試験して得られた結果から，さらに優秀な翼型を作る手掛かりを知るという手順で研究が進められ，４字番号翼に続いて５字番号翼型や，層流翼型１シリーズ，６シリーズ，７シリーズなど誕生しました。

翼型は幾何学的要素の組合わせでつくられておりますが，翼の上面および下面から等しい距離にある線を中心線とよび，この中心線は上面と下面の外形線と２点で交わるところの先端を前縁，後端の交点を後縁とよび，この前縁と後縁を結ぶ線を翼弦と呼び，迎え角を測る基準線となります。

また中心線と翼弦のへだたりをキャンバー（矢高）といい，その最大値のところを最大キャンバーといいます（図１）。

また，翼断面の中心線と直角の方向に測った翼の上面と下面の距離を翼厚といいます。普通の翼断面ですと，前縁付近を除いて翼弦線に直角方向の上下面の距離を翼厚としても大差はありません。翼厚は翼弦線に沿って変化して行き，

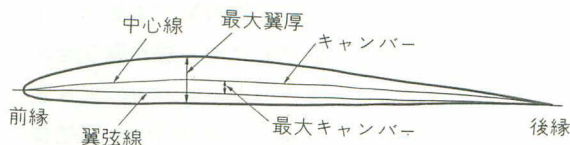



図１　翼型の幾何学的構成

これを厚み分布といいます。

翼厚の一番大きい値をその翼型の最大翼厚とよび，これを翼弦長で割って百分率で表した値が翼厚比です。例えば，翼厚10％などと使います。

（2） 翼型の表示

翼型には名称がつけられておりましたが，これはその翼型の研究者名または研究機関名を示す略号の後に，何桁かの数字をつけて表されております。

過去に翼型の研究を行った研究所として有名なドイツのゲッチンゲン大学の空気力学研究所，イギリスの王立航空研究所（ＲＡＦ），アメリカの航空諮問委員会（ＮＡＣＡ，現在のＮＡＳＡ）の三箇所で，多くの高性能の翼型が作られました。

Gö795，ＲＡＦ15，ＮＡＣＡ6312のように表されているこれらの翼型は，研究機関の略号の後に続く数字でゲッチンゲンやＲＡＦ，エップラーのように開発の順位を示すこともありますが，翼型の幾何学的寸法を表すことが多く，場合によると空力特性を示す数値を加えることもあります。

それではＮＡＣＡが開発した翼型について解説いたしましょう。ＮＡＣＡでは４字番号翼型（４字系列翼型または４シリーズ翼型とも言う），５字番号翼型，６字番号翼型等，多くの優れた翼型が生まれております。

４字番号翼型（例／ＮＡＣＡ6412）

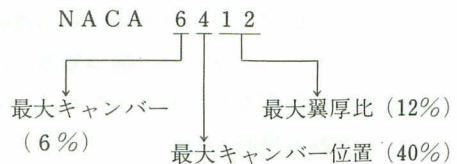
ＮＡＣＡ6412のように４個の数字を並べて示されており，最初の数字６は中心線が翼弦線から一番離れているところのキャンバーの大きさを，翼弦を100％として表したもので，６％弦長の矢高であることを示しております。

２番目の数字４は，上のキャンバーが最大になる位置が，前縁から翼弦線に沿って40％弦長のところにあることを示しております（注：対称翼型の場合は，ＮＡＣＡ0009のように０と書きます）。

３，４番目の数字12は，最大翼厚比12％弦長を表しております。

なおＮＡＣＡ6409の場合は，最大翼厚比９％弦長を表しております。

最大翼厚比ｔ％弦長の翼型の前縁半径の大きさは $1.1019t^2$％弦長の式で計算されます（例／翼厚８％，翼弦200㎜の場合は，$1.1019\times0.08^2=0.007052$，$0.007052\times200=1.41$，よって，前縁半径＝1.41㎜）。なお４字番号翼型の改良型として修正４字番号翼型が発表されております。ＮＡＣＡ6412-34のように示される最初の４個の数字はもとの４字番号翼型と同じ意味ですが，ダッシュの次の数字は，修正翼型の前縁半径がもとの翼型の何倍であるかを示しております。０であれば鋭い前縁を示し，３は1/3倍，６は１倍，９は３倍を示します。最後の数字４は，最大厚みが40％弦長の位置にあることを示しております。

〔４字番号翼型の数字の読みかた〕

５字番号翼型（例／ＮＡＣＡ23012）

４字番号翼型の最大キャンバー位置は20％，30％，40％，50％，60％，70％の６種類ですが，実験の結果，最大キャンバーは25％翼弦点より前方にあるほうが，大きい最大揚力係数が得られることがわかりました。

そこで最大キャンバー位置が５％，10％，15％，20％，25％の各種の翼型を作り実験するにあたり，最大キャンバー位置が前方になりますと，４字番号翼型と同じ中心線では不都合が起

こるため，中心線は新しく定められました。

翼型の前方部では3次曲線，後方部では直線のものと反転する3次曲線のものの2種類があります。5字番号翼型の数字の意味は4字番号翼型と似ていますが，間違いやすい点がありますので注意してください。

最初の数字2は最大キャンバーの大きさが翼弦長の約2％であることを表しております。正確には理想揚力係数C_{li}の20/3倍の数字を示しています。2番目の数字3は最大キャンバー位置15％弦長の2/10倍の数です。中心線が後方で変曲点を持つようにした場合は，NACA23112のように3番目の数字を1で示します。最後の2桁12は最大翼厚比を翼弦長の％で表しております。中心線は最大キャンバーの位置までは翼弦線に沿って前縁からの距離x％弦長について3次式，その後方は直線で後縁まで行きます。平均線には210，220，230，240，250と211，221，231，241，251までの10種類があります。

厚み分布は4字番号翼型と同じもので前縁から30％弦長のところに最大厚みがあります。

〔5字番号翼型の数字の読みかた〕

6字番号翼型（例／NACA633-218）

NACAは1系翼型，2系翼型から8系翼型に至るまでの翼型を発表しましたが，1系から8系のうちで最も成功したものは1系，6系，7系の翼型で，6系翼型は現在実機の低速機の主翼に広く使用されております。また1系翼型は，主としてプロペラの翼型に用いられております。

さて6字番号翼型の数字の意味を，NACA633-218を例に説明いたしますと，最初の数字6は系の名称番号，2番目の数字はゼロ揚力における基本対称翼の最小圧力点の位置の1/10を示します。2番目の数字は3ですから最小圧力点は翼弦の30％位置にあります。

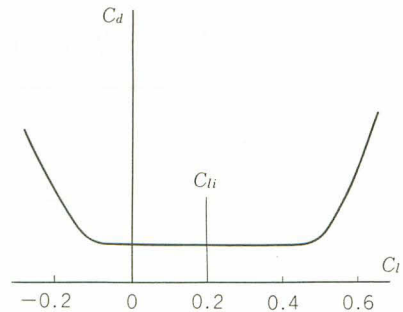
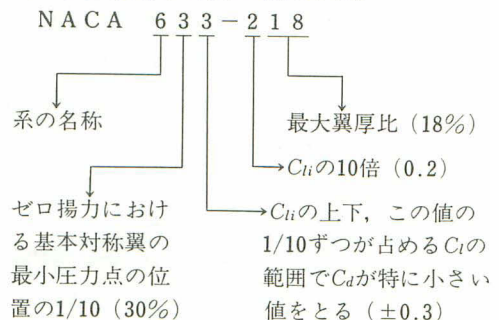



図2　設計揚力係数近傍での抗力特性

次の数字3は翼型の抗力係数C_dが特に小さくなる揚力係数C_lの範囲が設計揚力係数C_{li}の上下にこの数字の1/10ずつ幅をとった区間であることを示します。この場合C_{li}は0.2ですから，3の数字はC_lが−0.1（＝0.2−0.3）から＋0.5（＝0.2＋0.3）までの間でC_dの値が特に小さくなることを示しております。図2は，このことを示したもので，低抵抗翼型では，設計揚力係数の前後のある範囲で翼型の抗力係数がバケット状に小さくなります。続く4番目の数字は，設計揚力係数C_{li}を10倍した値です。最後の2桁の数字は最大翼厚比を示しております。

〔6字番号翼型の数字の読みかた〕

2．翼型に作用する空気力

（1） 揚力と抗力

模型飛行機や模型グライダーが空中に浮くためには，模型飛行機や模型グライダーの重量を支える揚力が必要です。また，空気中を前進するには，それを妨げる力，空気抵抗に勝つための推進力が必要です。

揚力には静的揚力と動的揚力がありますが，静的揚力は流体に作用する重力，動的揚力は流体の運動に起因します。模型飛行機や模型グライダーは，後者の動的揚力によって空中に飛び上がる事ができます。なお航空力学では抵抗のことを抗力といい，これは流れの方向または物体の運動と逆の方向に作用します。翼は効果的に動的揚力を発生する断面形すなわち，翼型は**図3** に示すように上面のカーブが下面より大きくなっており，上面に流れる空気の流れは下面より大きく，翼型まわりの圧力分布は上面の負圧が大きくなり，下から上に押し上げる力，揚力が発生します。もちろんこの時抗力も発生します。揚力，抗力，空気の流れの方向の位置関係は**図4**のようになります。

翼型の優れている点は，図４のように迎え角をつけても簡単に流れが剥離せずに大きい揚力が得られます。

しかし，あまり大きい迎え角をつけますと剝離も起こして，揚力は逆に減少してしまいます。これを翼の失速と言います。また迎え角が適当

主翼上面では流れが速くなるので
圧力が低下して主翼を吸い上げる
主翼の断面
主翼の下面では流れがおそくなるので
圧力が高くなって主翼を押し上げる

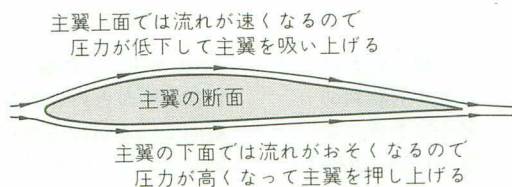



図３　翼の上面と下面では，空気の流れの状態が違う

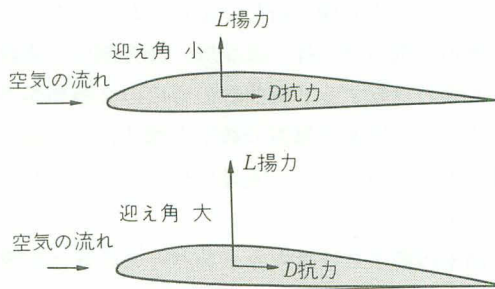



図４　揚力，抗力，空気の流れの位置関係

な大きさの範囲では抗力も非常に小さく，翼の働きとしては，揚力はできるだけ大きく，そのときの抗力はなるべく小さいほうが望ましいです。そこで翼の性能を表す一つの目安として，揚力を抗力で割った値，揚抗比が用いられます。

（2） 揚力係数

揚力係数について説明いたします。

投影面積S(m²)をもつ翼が，空気密度ρ(kg・s²/m⁴)で与えられる高度を速度V(m/s)で飛行したときに発生する揚力Lは，

$$L=\frac{1}{2}C_L\rho V^2S$$

となり，揚力は速度の２乗に比例します。このときの比例係数が揚力係数といわれる無次元量で，C_Lであらわされます。翼型，すなわち２次元翼では翼断面に直角な方向の単位長さについての揚力を考えますので，$S=c\times1$（cは翼弦長）ですから，翼面積のかわりに翼弦長をとればよいことになります。

揚力が物体の形状，物体の表面のあらさ，迎え角，レイノルズ数，マッハ数で変わるようすは，この揚力係数であらわすことができます。

（3） 抗力係数

抗力係数とは，抗力をその物体の代表面積と流れの動圧の積で割った無次元量を抗力係数と

いいます。

代表面積とは，翼とか飛行機全体の場合は主翼面積をとり，胴体や脚とかの単体の場合には気流の流れに直角に投影した投影面積をとります。主翼面積$S(m^2)$の飛行機が空気密度ρ(kg・s^2/m^4)の高度を速度V(m/s)で飛行しているときに生ずる抗力D(kg)は，

$$D=\frac{1}{2}C_D\rho V^2S$$

となり，抗力は飛行速度の２乗に比例して増加することがわかります。

また抗力が物体の形状，物体の表面のあらさ，迎え角，レイノルズ数，マッハ数で変化するようすは抗力係数であらわすことができます。

（４）　モーメント係数

力の大きさに，支点からその力の作用点までの距離をかけたものを，その力のその支点に関するモーメントといいます。従って，モーメントは力が支点まわりに物を回転させようとする作用の大きさを表すものと考えられます。このモーメントは，力の大きさと長さの次元をもっております。しかし物理的に考察したり他のデータとの比較をしたりするには，次元をもたない形に整理したほうが便利ですから，無次元化した形で表示することがあります。これがモーメント係数といわれるものです。

（５）　レイノルズ数

翼型の性能を知るうえで大切なレイノルズ数について述べましょう。

水やオイルなどには粘性があるように，空気にも水やオイルよりも小さいですが粘性があります。この粘性が実機の場合も模型飛行機の場合も同一なため，実機のようにスピードも速く機体も大きいものでは，空気の粘性をあまり感じないでしょうが，模型飛行機で特に小型機ともなれば，スピードもおそく，空気が粘っこく感じられるでしょう。このような現象を研究した結果，気流の方向に測った物体の寸法L(m)（翼の場合は翼弦tm）と速度Vを掛けて，これを空気の動粘性係数で割った値に左右されることが分かりました。

これをレイノルズ数（Rで表される）といって，

$$R=\frac{V\cdot L}{1.46}\times10^5$$

で表されます。

（６）　翼型抗力

実際の空気には，わずかですが粘性がありますので抗力が生じます。揚力も粘性の影響をうけます。

翼型の空力特性は，中心線の型，翼厚，厚さの分布で変わりますが，特にキャンバーや翼厚の影響は大きく，キャンバーが増せば揚力係数が増し，翼厚を減らせば最小抗力係数は減ります。

また，同じ翼型でも，レイノルズ数，気流の乱れ，翼表面の粗さによって特性が変わります。それでは翼型抗力の説明からいたしましょう。

翼型抗力は摩擦抗力と形状抗力とからなっております。

翼型抗力＝摩擦抗力＋形状抗力

（７）　摩擦抗力

摩擦抗力は，実在流体の流れの中に物体が置かれますと，表面に接している流体は，粘性のためにそこに付着しようとします。また表面から離れたところを流れる流体は表面に近い流体をひっぱろうとします。

従って翼型の表面はその付近の流れに平行な

方向に摩擦力をうけます。物体を過ぎる流れのレイノルズ数は大きいので，物体の表面に沿って境界層ができます。境界層の厚さは普通物体の大きさに比較して薄いのですが，この層の中で流速は物体表面上の0の値から完全流体の流れとして与えられる層外側の速度まで急激に増加しています。

このとき流体が物体表面上のある点で単位面積あたりにおよぼす摩擦力は，層流境界層の場合には速度の増加割合，すなわち速度勾配と粘性係数との積で表されます。

乱流境界層の場合はこれと違った法則で表されますが，層流境界層の場合より摩擦力は大きくなります。

このような摩擦力を翼型の表面にわたって合計しますと，摩擦力の合力が得られますが，この合力の自由流に平行な成分を摩擦抗力といいます。

(8) 形状抗力

形状抗力とは，翼型が実在流体の流れの中にある状態と，粘性の影響で同じ翼型が完全流体の流れの中にある場合とは異なります。これが原因で生ずる抗力を形状抗力と呼びます。

翼型まわりの流れに剝離がない場合には，この抗力は普通，他の摩擦抗力などに比較して小さいですが，剝離があって乱流が翼型の後部から出る場合は，この抗力の占める割合が大きくなります。

(9) 誘導抗力

2次元翼（無限に長い翼）に働く抗力は摩擦抗力と形状抗力ですが，3次元翼（有限翼）には，もう一つの抗力として誘導抗力が働きます。この抗力は後流渦が発生するために生ずるもので，動的揚力を得るためには避けることのでき

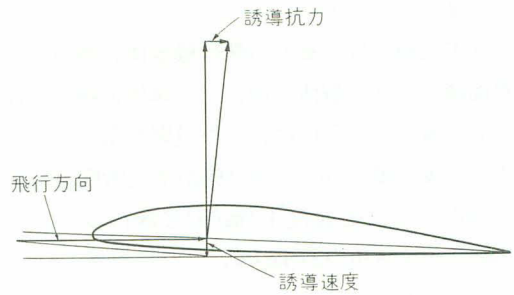



図5　有限翼に発生する誘導抗力

ない抗力です。

揚力に関係するすべての種類の抗力の和を誘導抗力という場合もあります。3次元翼の場合翼端渦が翼端の下流にでき，この渦のため速度が誘導されますが，特に翼の近くでは下向きの速度が誘導されます。この誘導速度は小さいですから，これを気流の速度と合成しますと流れの方向は気流の方向より少し下向きになります。

すなわち，翼幅を有限にしたため有効迎え角が減少したことになります。このとき循環によって生ずる力は，少し下向きになった流れに直角にはたらきますので気流に直角な方向より少し後へ傾きます。

このため気流の方向に平行な力の成分，すなわち抗力が発生します。この抗力を誘導抗力と呼びます（図5）。

翼部分の幅をdy，そのまわりの循環をΓ，空気密度をρ，合成速度をV'，速度をV，吹下し速度をwとしますとdL'はクッタ・ジューコフスキーの定理で，

$$dL'=\rho V\Gamma dy$$

となりますから，揚力dL，誘導抗力dD_iは次により求められます。

$$dL=dL'\cos\boldsymbol{\alpha}_i=dL'\cdot\frac{V}{V'}$$

$$=\rho V'\Gamma dy\cdot\frac{V}{V'}=\rho V\Gamma dy \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

$$dD_i=dL'\sin\boldsymbol{\alpha}_i=dL'\cdot\frac{w}{V'}=\rho w\Gamma dy \quad \cdots\cdots\cdots(2)$$

翼のすべての部分に対して(1)(2)は成り立ちますから，翼全体に働く揚力Lおよび誘導抗力D_iは翼幅bとして積分で与えられることになります。

$$L=\int_{-b/2}^{b/2} dL=\rho V\int_{-b/2}^{b/2}\Gamma dy$$

$$D_i=\int_{-b/2}^{b/2} dD_i=\rho\int_{-b/2}^{b/2} w\Gamma dy$$

(10)　有害抗力

飛行機全体の抗力から主翼に働く抗力を引いた残りの抗力を有害抗力と呼びますが，最近は有害の中に入れる抗力の範囲をさらに拡げ，主翼の誘導抗力のみが揚力をつくり出すためにやむをえず生ずる抗力ですから，誘導抗力以外すべての抗力を有害抗力としております。

有害という名がつけられた理由は，主翼は揚力を発生して飛行機の飛行になくてはならないものですから，これに働く抗力はやむをえませんが，それ以外の胴体や尾翼等の抗力は飛行機の前進をさまたげるだけと考えるからです。有害抗力を減少させるには，抗力を生ずる部分をできるだけ空気中に出さないようにすることと，各部分の抗力が最小となるように形状を整えることです。

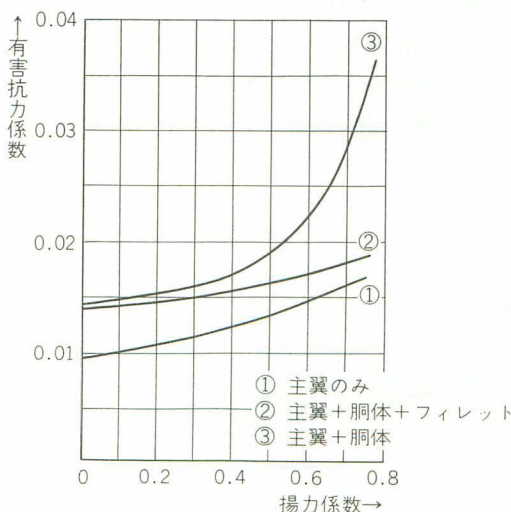
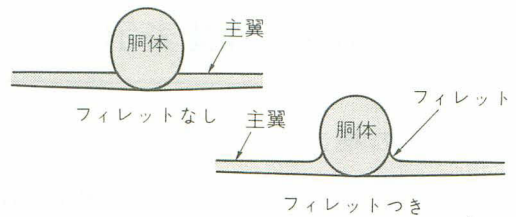



図6　有害抗力は，機体の構成で差異がある

図7　空力特性に影響するフィレット

図6は有害抗力を示したものですが，翼＋胴体と，翼＋胴体＋フィレットで大きな開きがあります。これは主翼と胴体を組み合わせた場合，主翼と胴体の接合部の気流の流れは，胴体によって乱されるため，主翼と胴体それぞれが単独で存在するときとは違った空力特性を示します。これを空力干渉といいます。

主翼と胴体が単独で気流の流れの中に置かれた場合の抗力をD_F，D_Wとし，この二つを組み合わせた場合の抗力をD_{F+W}としますと，D_{F+W}は一般にD_F+D_Wより大きくなります。この二つの場合の抗力の差

$$D_K=D_{F+W}-(D_F+D_W)$$

を考えて，これを干渉抗力と呼びます。フィレットは干渉抗力を軽減させる役目をしております（図7）。

翼と胴体の干渉で胴体に対する主翼の前後位置については，胴体の最大断面積の位置で干渉抗力は最大となり，前方あるいは後方にずれるに従って減少します。

また，胴体と翼の上下相互位置によって高翼，中翼，低翼に分けられますが，抗力は中翼の場合が最小で，低翼，高翼では大きくなります。最大揚力係数は，高翼の場合は主翼だけの場合とほとんど変わりませんが，中翼では小さくなり，低翼の場合はさらに小さくなります。

3. 翼の構成と性能表示

(1) 翼の構成

翼は，飛行機やグライダーが空中を飛ぶためには，本質的には不可欠な部分ですが，水平尾翼や垂直尾翼も揚力を発生します。その役割は機体を空中に支えるのではなく，機体の安定を保つためのモーメントや機体の姿勢を変えるためのモーメントを発生することです。

それでは飛行機やグライダーの主翼について述べましょう。

図8は一般的なテーパー翼を例として翼の構成と名称を示したものです。

翼の空気力学的な特性をあらわすには，翼を三つの幾何学的要素，すなわち翼の平面形，翼の断面形，空間的な配置に分解して考えます。翼の性能は三つの組合わせで決まりますから，飛行機やグライダーを設計するには，その用途や特性に合わせて，最も良い組合わせを選びます。

(2) 翼の平面形

翼の平面形とは翼を真上から見た形状で，図9に示すように矩形翼，楕円翼，テーパー翼，デルタ翼等があります。この平面形の寸法を表

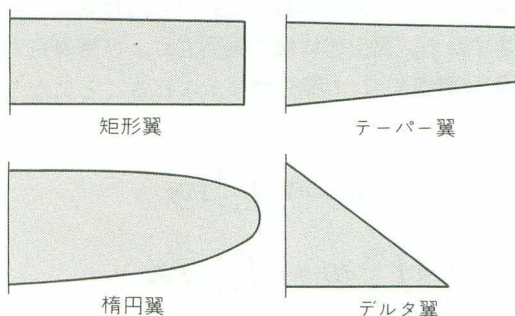



図9　翼の平面形の違いによる種類

すには，空力性能に関係するものとしては，翼幅，翼面積，翼弦長，縦横比，テーパー比があります。翼幅とは，翼の左右の長さで表します。

翼面積は翼の最大投影面積で，胴体と重なる部分も含めます。翼弦は翼の進行方向の長さで，前縁と後縁をむすんだ長さで表します。矩形翼以外は翼弦が翼幅方向に変化しておりますから，幾何的翼弦と空力平均翼弦で表します。幾何的翼弦とは矩形翼で考えますと翼面積をS，翼幅をb，翼弦をcで表しますと，

$$\text{幾何平均翼弦}\ c=\frac{S}{b}$$

幾何平均翼弦は平面形の幾何学的な要素で決まりますから，空気力学的な要素はまったく考慮されておりません。空力平均翼弦ＭＡＣ (Mean aerodynamic chord) は縦揺れモーメント係数を求めるときの基準長となるほか，重心位置や風圧中心，空力中心位置など示す場合，

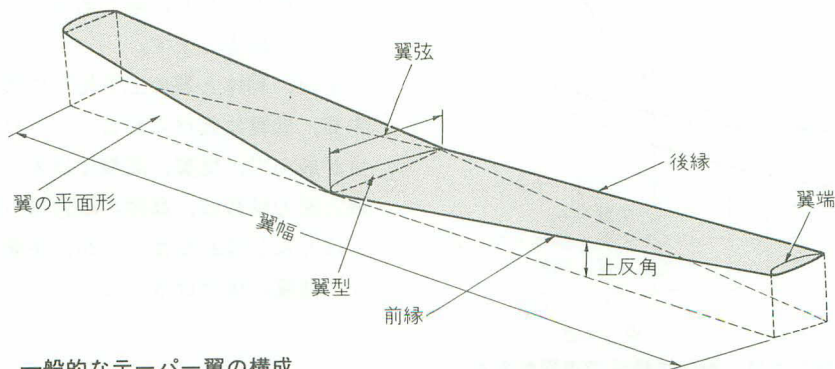



図8　一般的なテーパー翼の構成

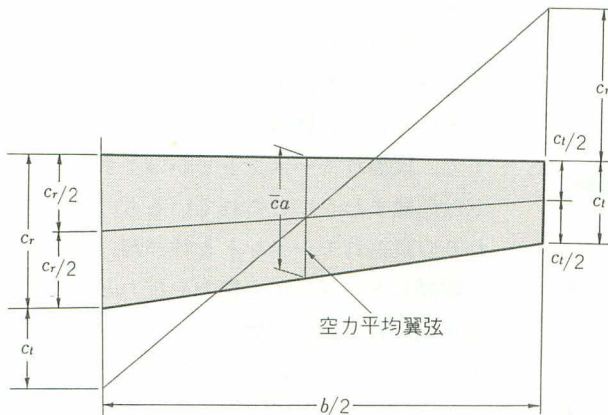



図10　テーパー翼の空力平均翼弦を求める図

翼の対称面に投影した空力平均翼弦上，前縁から何%の位置にあるかで表すことがあります。

空力平均翼弦は計算によって正確に求めることは困難ですが，近似的に次式で求めることができます。

$$空力平均翼弦=\frac{1}{S}\int_0^{b/2} c^2dy$$

yは翼の対称面から翼幅方向に測った距離，cは距離yにおける翼弦長です。また，テーパー翼の場合は図10に示す方法か，または次の計算式で近似的に求めることができます。

テーパー翼の空力平均翼弦

$$=\frac{2}{3}c_r\left(1+\frac{\lambda^2}{1+\lambda}\right)$$

λはテーパー比とよばれ，翼端の翼弦と翼中央の翼弦との比です。

$$テーパー比=\frac{c_t}{c_r}$$

翼幅と幾何平均翼弦(g)との比は縦横比またはアスペクト比とよばれ，このアスペクト比が大きいほどグライダーのように細長い翼となり，実機グライダーではアスペクト比20以上のものがあります。

$$アスペクト比\ A=\frac{b}{cg}=\frac{b^2}{S}$$

(3)　縦 横 比

縦横比（アスペクト・レシオ）は翼の細長さを表す値で，翼弦の平均値で翼幅を割ったもので，ギリシャ文字λで表します。

グライダーのように細長い翼のことを縦横比が大きいといい，飛行機特にジェット機等のような短く翼弦の大きい翼を縦横比が小さいといいます。

翼の空力的性質は翼型によって異なりますが，縦横比は翼の抗力係数や揚力係数に大きな影響をもっております。翼弦が一定の矩形翼ならば，翼幅を翼弦で割れば求めることができますが，翼弦の変化する翼では次式で求めることができます。

$$\lambda=\frac{b^2}{S}$$

bは翼幅，Sは翼面積です。

縦横比が大きいほど誘導抗力は減少し，揚抗比は大きくなり，迎え角の変化に対する揚力係数の変化が大きくなります。同じ面積の翼の場合，縦横比が大きいほど翼弦は小さくなりますので風圧中心の移動が少なく，安定の点では良くなりますが，欠点として翼が細長くなりますので，翼の強度には十分注意する必要があります。

(4)　翼 の 性 能

翼をVの速度で前進させ，翼に相対風を与えますと動的空気力が生じます。この動的空気力は翼表面の各部分に働く圧力と粘性のために生ずる摩擦応力の合力で空気合力といい，Rの記号で表されています。図11で相対風Vと翼弦のなす角度αが迎え角で空気合力の作用する位置

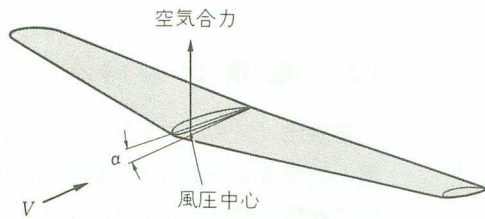



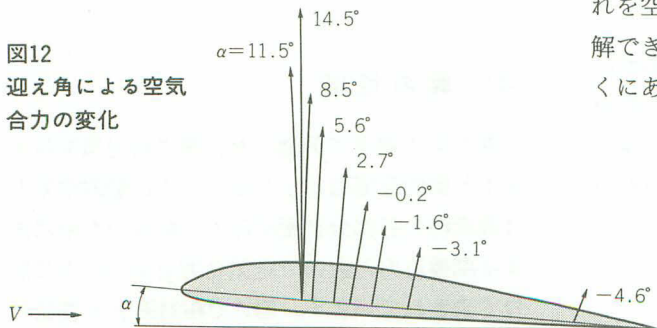
図11　空気合力と風圧中心

は翼幅の中央，翼弦上の前縁寄りのところにあります。

翼弦との交点を風圧中心（圧力中心）といいます。風圧中心は迎え角が変わりますと翼中央の翼弦上を前後に移動します。図12は風圧中心の迎え角による変化を示したものですが，風圧中心は翼型のキャンバーの大きいほど移動は大きく，対称翼では迎え角が変化しても風圧中心は翼弦の25%の付近にあって動きません。風圧中心は空力平均翼弦の対称面への投影上において，前縁からの距離eで表されますが翼弦$\bar{c}a$で割った無次元の係数，すなわち空気合力の作用線が空力平均翼弦の前縁から，翼弦の何分の1の点を通るかで表し，これを風圧中心係数でよびC_pで表します。

$$C_p=\frac{e}{\bar{c}a}$$

空気合力は，互いに直角な二つの方向に分けて取り扱い，相対風に直角な揚力Lと，平行な抗力Dに分けます。

空気合力は迎え角が変わると作用点（風圧中心）が移動するだけでなく，その大きさや方向も変わります。

したがって翼を前縁まわりに回転しようとするモーメントも迎え角とともに変化します。このモーメントは機体の頭上げに関するモーメントで，縦揺れモーメントといいます。モーメントは前縁まわりにとられているもので，前縁まわりの縦揺れモーメントと呼びM_oで表します。

縦揺れモーメントも揚力や抗力と同じく，無次元数にして表し縦揺れモーメント係数といいます。モーメントは力×長さの次元をもっているので，無次元化するには$\frac{1}{2}\rho V^2S$のほかに$\bar{c}a$で割ります。すなわち前縁まわりの縦揺れモーメント係数C_{mo}は，

$$C_{mo}=\frac{M_o}{\frac{1}{2}\rho V^2S\bar{c}a}$$

と表されます。

航空力学では，揚力，抗力，縦揺れモーメントを3分力といい，これに横力，横揺れモーメント，片揺れモーメントを加えて6分力といいます。

翼には先に述べました風圧中心のほかにもう一つ空気力学的に重要な点があります。いま，前縁まわりの縦揺れモーメントを考えてみますと，図12に示しましたように，空気合力の大きさ，作用点方向は迎え角が変わると変化しますので，前縁まわりのモーメントも変化します。しかし迎え角のいかんにかかわらず，縦揺れモーメントを一定にするような点が存在して，これを空力中心といいます。空力中心は図12で理解できると思いますが，空力平均翼弦1/4弦点近くにあります。

図12　迎え角による空気合力の変化

（5）　揚力曲線，抗力曲線，縦揺れモーメント曲線

翼の特性は計算によってもわかりますが，やはり風胴実験で測定

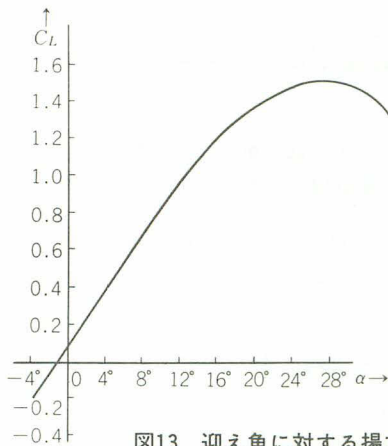



図13　迎え角に対する揚力係数の変化

して，揚力，抗力，縦揺れモーメントなどは係数化されたのち，迎え角に対するグラフとして表されます。

風胴で測定された力やモーメントは係数化したのちに，横軸に迎え角α，縦軸に揚力係数C_Lや抗力係数C_D，縦揺れモーメントC_mをとってグラフに表します。αに対するC_Lの曲線を揚力曲線，C_Dの曲線を抗力曲線，C_mの曲線を縦揺れモーメント曲線といいます。一例を図13に示します。

図13からわかりますように，揚力係数C_Lは迎え角に比例して直線的に増加しますが，迎え角1°の増加に対する揚力係数の増加を揚力傾斜といいます。この翼型は迎え角が−1.5°で揚力係数が０となります。この迎え角をゼロ揚力角

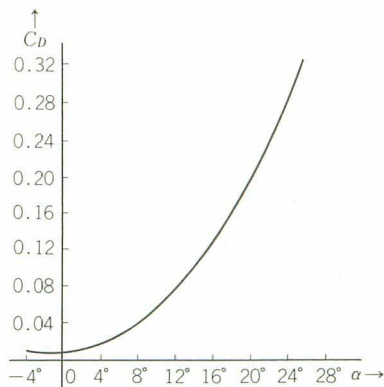



図14　迎え角に対する抗力係数の変化

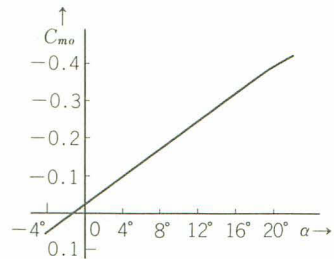



図15　縦揺れモーメント曲線

といいます。ゼロ揚力角は翼型のキャンバーの大きいほど絶対値が大きくなります。

なお，迎え角が27°になりますと，揚力係数は最大の1.5となります。

この迎え角を超えますと揚力係数は急激に減少します。この現象を失速といい，このときの迎え角を失速角，揚力係数の最大値$C_L\,\max$を最大揚力係数といいます。図14は抗力係数C_Dの迎え角による変化ですが，曲線は放物線で抗力係数はゼロ揚力角付近で最小値$C_D\,\min$となります。これを最小抗力係数といいます。また失速角では抗力係数は急激に増加しております。

図15は前縁まわりの縦揺れモーメント係数C_{mo}の迎え角に対する変化です。翼は迎え角が＋のとき前縁まわりの縦揺れモーメントは常に頭下げとなりますのでC_{mo}は−となります。

そのほか翼の特性図としては，揚力係数と抗力係数の関係を示す極曲線，揚抗比C_L/C_Dの迎え角に対する変化を表す揚抗比曲線，風圧中心係数の迎え角に対する変化を表す図があります。

風圧中心係数は迎え角における空力平均翼弦の前縁まわりの縦揺れモーメント係数を法線分力係数$C_N=C_L\cos\alpha+C_D\sin\alpha$で割れば，その迎え角に対する風圧中心係数が求めることができます。また極曲線図は横軸に抗力係数，縦軸に揚力係数をとって表したものです。曲線に沿って記入されている数字は，その点で示される抗力係数と揚力係数を与える迎え角です。

極曲線図においては，ある迎え角に対する揚抗比はその点の縦座標と横座標との比で求める

ことができますから，最大揚抗比およびそのときの迎え角は，原点を通って極曲線に引いた接線の勾配およびその接点に対応する迎え角から求めることができます。

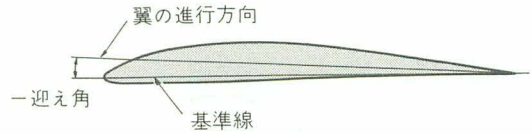



図16　マイナス迎え角とは，飛行方向の線より，基準線が下方にあることを示す

（6）　ポーラー・ダイヤグラム

ポーラー・ダイヤグラムは翼の働きの最も大切な部分の揚力を生ずるということと，これに伴って発生する空気の抵抗力に最も大きな影響を及ぼす空気密度，翼の進む速度，その面積，縦横比といった要因を取り除いて，その核心とも考えられる性質を代表する揚力係数，抗力係数，モーメント係数といった数値を翼の迎え角を変化させてプロットして示したグラフであり，これらを求める理論的なことについては，専門的すぎるので省略いたします。

（ポーラー・ダイヤグラムの具体例については，巻末資料を参照してください）。

図17　E 385翼型のポーラー・ダイヤグラム

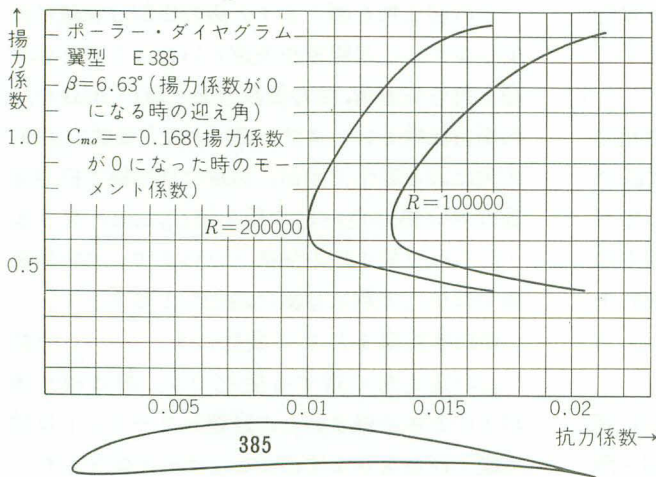
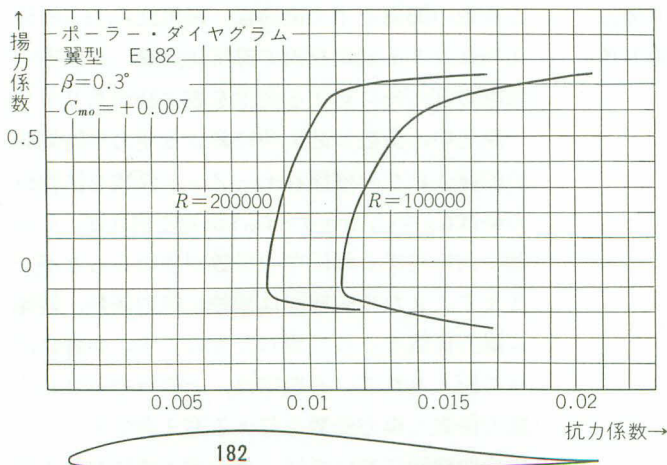
図18　E 182翼型のポーラー・ダイヤグラム

まず図16の中にある揚力係数が0になる時の迎え角はマイナス記号が付いておりますが，これは飛行方向を基準にして測った時，座標の基準線が下向きに傾いていることを示します。

図17, 18のポーラー・ダイヤグラムには2本のカーブがあり，1本のカーブにはレイノルズ数100,000 (10^5) の表示がされており，この数値に適合するラジコン機は速度のおそいサーマル・グライダーなどがあげられます。

レイノルズ数200,000 (2×10^5) のカーブに適合するラジコン機は，パイロン機のように特に速度の速いものか，大型機のように翼弦の大きい機体などがあげられます。

その他のラジコン機の場合，レイノルズ数は2本のカーブの中間あたりにあると考えてよいでしょう。

さて，ポーラー・ダイヤグラムをみますと，レイノルズ数が大きいほうのカーブは左に寄っていますが，これはレイノルズ数が大きくなるほ

ど翼型抗力が小さくなることを示しております。

このように，模型飛行機のように速度がおそく翼の翼弦長の小さいものは，実機のようなレイノルズ数の大きなものに比べ，空気抵抗力が大きく不利であることが分かります。

(7) ポーラー・ダイヤグラムの実用的な見方

これまでに掲げたポーラー・ダイヤグラムは，主翼の揚力と，飛行中に受ける空気の抵抗力の数字を示しただけですから，これらのポーラー・ダイヤグラムに実用化のための数値を加えなければなりません。その例を説明しますと，まずポーラー・ダイヤグラムは，翼の縦横比は無限大の場合のカーブであり，実際には無限大の縦横比の翼はあり得ないですから，縦横比が10とか15といった具合に決定して，ポーラー・ダイヤグラムを修正しなければなりません。さて，修正するとなれば無限大の翼から有限の翼となると翼端が存在することになり，翼端の下側から上側に圧力差による空気の流れが生じ，翼端に大きな渦を発生させ，この渦（翼端渦）のため抵抗が増大します。

この抵抗を誘導抗力といっております。この誘導抗力は当然，ポーラー・ダイヤグラムに誘導抗力係数として加わり，翼の長さが無限大の時のポーラー・ダイヤグラムのカーブは変化してきます。カーブの変化は図19のようになり，抗力係数の増大する方向に，位置がずれてきます。

図19のポーラー・ダイヤグラムは，エップラー385の例で，翼の縦横比を15とした時のカーブを示しており，cw_pというカーブが縦横比無限大の時のカーブで，cw_{15}というカーブが縦横比15の時のカーブです。

このように縦横比無限大の時のカーブは縦横比15になると右の方に移動してしまいます。図19の中のcw_pとcw_{15}の間のcw_iが誘導抗力として加えられた範囲です。

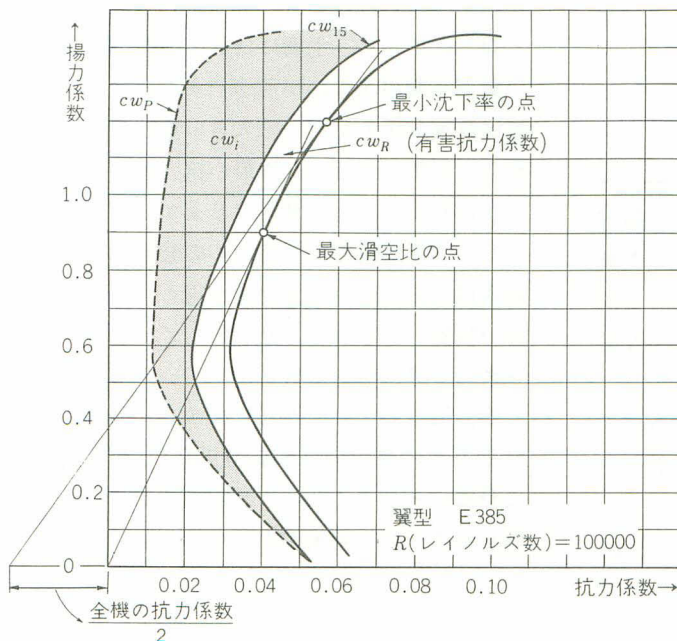
図を見ますと誘導抗力は，揚力係数が大きい領域にいくほど大きくなることがわかります。

cw_P＝縦横比無限大の主翼だけ
cw_i＝縦横比15の場合の誘導抗力係数
cw_R＝グライダー全体の有害抗力係数
cw_{15}＝縦横比15の場合
最大滑空比＝0.9／0.04＝2.25
（揚力係数0.9，抗力係数0.04）
飛行速度＝7.2m／s
（翼面荷重30g/dm²）
最小沈下率＝揚力係数1.2の時
（飛行速度＝6.2m/s）

図19　E 385主翼のポーラー・ダイヤグラムと，模型全体のポーラー・ダイヤグラム

すなわち，迎え角の大きい姿勢の時，グライダーであれば沈下率の小さい姿勢の時，飛行機では上昇姿勢で，特にエンジンのパワーが弱い場合に誘導抗力が大きくなってきます。誘導抗力は翼の縦横比が大きくなるほど小さくなりますから，できる限り翼の縦横比を大きくした方が有利であることがわかります。

図のcw_{15}のカーブは，先にも説明しましたように主翼だけのポーラー・ダイヤグラムですから，飛行機やグライダー全体のポーラー・ダイヤグラムを考えるとすれば，さらに胴体や尾翼の受ける空気抵抗で有害抗力を考慮に入れる必要があります。この有害抗力も誘導抗力と同じく，有害抗力係数(cw_R)という係数で表し，ポーラー・ダイヤグラムの中に加えます。

有害抗力の大きさは，飛行機やグライダーによって変化しますが，図に示したように，cw_{15}の主翼だけのポーラー・ダイヤグラムに有害抗力係数を加えてcw_{15}のカーブと平行なカーブを描き，このカーブを飛行機やグライダー全体のポーラー・ダイヤグラムとします。図19の場合は，有害抗力係数は0.01となっています。この0.01の有害抗力係数は一般的なグライダーの有害抗力係数とみてよいでしょう。

4．高揚力装置

飛行機が離着陸する場合には，なるべく離着陸速度をおそくして短距離で発着できるのが理想ですが，このためには本来の主翼翼型のもつ最大揚力よりも大きい揚力を得られるような装置が必要となってきます。

いま速度Vで水平飛行をしている飛行機を考えますと，この飛行機に働く重力Wは釣り合っていますから，

$$L=W \quad \cdots\cdots (1)$$

となります。主翼面積をS，揚力係数をC_L，空気密度をρとしますと，揚力Lは，

$$L=C_L \cdot \frac{1}{2}\rho V^2 \cdot S \quad \cdots\cdots (2)$$

と表すことができますから，式(1)は，

$$C_L \cdot \frac{1}{2}\rho V^2 \cdot S=W \quad \cdots\cdots (3)$$

となり，この式をVについて解きますと，

$$V=\sqrt{\frac{2W}{\rho C_L S}} \quad \cdots\cdots (4)$$

となります。ρは一定と見ればこの式は重量Wの飛行機が水平飛行のために必要な速度を表しています。

よく重い飛行機ほど速く飛ぶなどと言われますが，この式を見ればそのように考えがちですが，これは間違いですからご注意ください。飛行機の重量Wも一定と考え，W/Sを翼面荷重といいます。この式の中で変えることのできるのは揚力係数C_Lだけで，エレベーター操作により迎え角を変えることによって，C_Lを大きくすれば飛行速度を変えることができます。

離着陸の時はもっと低速度で離着陸するためには，C_Lを大きくしてやらなければなりません。最大揚力係数C_L maxにしたとき最も低速度となりますから，主翼には最大揚力係数の大きい翼型を使用するのが理想ですが，最大揚力係数は厚翼やキャンバーの大きい翼型となりますから，当然のことながら最小抗力係数の増加につながりますから限度があります。

そこで高い揚力を得るための装置，翼本来の最大揚力係数より大きい値が得られる装置を高揚力装置とよびます。原理としてはキャンバーを増して最大揚力係数を増していますが，同時に翼面積を増すものもあります。式(4)からわかるように翼面積Sも揚力係数C_Lと同じように分母にありますから，Sを増すことも速度を低くするための効果があります。

(1) 高揚力装置のいろいろ

高揚力装置を分類しますと，後縁フラップ，前縁フラップ，スラット，境界層制御装置の4種類に分類することができます。このうち，一般的なものは後縁フラップですが，この後縁フラップも，次の8種類に分類することができます。

①プレーン・フラップ，②スロッテッド・フラップ，③ファウラー・フラップ，④スプリット・フラップ，⑤ザップ・フラップ，⑥ダブル・スロッテッド・フラップ，⑦マルチ・スロッテッド・フラップ，⑧ブローイング・フラップ（図20）

(2) 後縁フラップ

① プレーン・フラップ

プレーン・フラップは単純フラップともいわれ，エルロンやエレベーターのように下方に下げるだけの簡単な構造のもので，揚力増加はそれほど大きくはありませんが，機構的にも簡単で重量も軽く作ることができますから，模型飛行機には適したフラップといえます。

② スロッテッド・フラップ

フラップが下がるのと同時に，フラップがわずか後方に移動して主翼との間に隙間ができる構造になっており，この隙間を通って主翼下面の高圧力の空気流がフラップ上面に速い流れとなって流れるため，翼上面に沿って流れてきた勢いを失った境界層の流れにエネルギーを与え，気流の剝離を防ぐ形式のフラップで，機構が簡単なうえ高揚力を得ることができます。

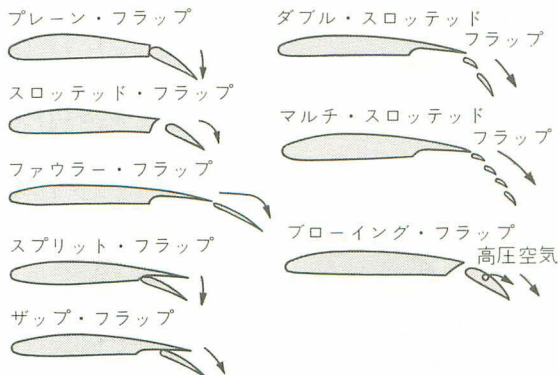



図20 高揚力装置 フラップのいろいろ

③ ファウラー・フラップ

これは上記のスロッテッド・フラップの変型ですが，このフラップの場合はフラップが後方に滑りながら下方に下がるため，単にカンバーが大きくなるだけでなく，主翼の面積を増大させることにもなって大きな揚力が得られます。また，このフラップも最大角度まで下げた時は，主翼後縁とフラップの前縁の間に適当な隙間を作ってスロッテッド・フラップと同様，境界層の剝離を防ぐようになっております。

ファウラー・フラップの作動は，まず後方へフラップが移動し，フラップの前縁が主翼後縁近くまで移動してから下がりますから，最終的にはスロッテッド・フラップの形状です。抵抗の少ない主翼面積増加の効果を利用し，着陸の時にはフラップを下げた状態にして揚力と抗力をともに大きくし，着陸速度をおそくして揚抗比を小さくして，さらに着陸角度も大きくするようにしております。

④ スプリット・フラップ

これは主翼後縁部の下面を下に開いて主翼後縁部の負圧を大きくし，揚力の増加を図るものです。

スプリット・フラップは揚力の増加とともに抗力の増加も大きく，最大揚力時に揚抗比が小さくなりますから，着陸進入角は大きくなります。

ただし，離陸時に使用しますと，抗力の増加が大きい分だけエンジンのパワーが必要となりますから，馬力荷重（飛行機の重量をエンジンの馬力で割ったもの）の大きい飛行機の場合は，

抗力により離陸前のスピードが出なくなり失速の恐れがありますから，スプリット・フラップに限らず離陸時にはフラップを使用しないか，使用するとしてもフラップ下げ角を少なくして（5～10°）使用したほうが安全でしょう。

⑤　ザップ・フラップ

スプリット・フラップの変型で，フラップを下げると同時に後方へ移動させる形式ですが，機構が複雑となる割には効果が少なく，模型飛行機には不向きなフラップです。

⑥　ダブル・スロッテッド・フラップ

スロッテッド・フラップの効果をより強力にするため，主翼とフラップの間にカンバーの大きな翼を設け，スロットを設けた形にしたフラップです。

フラップ本体はファウラー・フラップ形式で，主翼面積の増大と主翼のカンバーの増加を図ったフラップです。

このフラップも機構が複雑となり，模型飛行機用としては一般的ではありませんが，このフラップを用いてＳＴＯＬ機を製作するのも面白いのではないでしょうか。

⑦　マルチ・スロッテッド・フラップ

ダブル・スロッテッド・フラップでは，フラップ本体と主翼の間に小さい翼を設け，スロットを2箇所設けた形式のフラップでしたが，マルチ・スロッテッド・フラップはこの小さい翼の数をふやして，スロットの数をふやしております。このようにスロットの数をふやしますと，翼上面に流れる気流の剝離を抑えることができますから，フラップの角度を大きくすることができます。なお，マルチ・スロッテッド・フラップの別名を，窓の日よけに使用するペネシャン・ブラインドに似ていることからペネシャン・ブラインド・フラップとも呼びます。

⑧　ブローイング・フラップ

スロッテッド・フラップは，翼の下面側の圧力の高い空気を，フラップの上面に吹き出させて境界層にエネルギーを与え，気流の剝離を防いでいますが，ブローイング・フラップは高圧空気を主翼上面から翼面に沿って噴出させ，境界層にエネルギーを与えるもので，いわゆる境界層制御をフラップに応用した形式の高揚力装置です。

最近のジェット機のように，薄い翼では複雑なフラップを翼内に収容することは不可能ですから，強力なジェット・エンジンのコンプレッサー部から容易に高圧空気を得ることができるため，このブローイング・フラップを使用します。皆さんもご存知のＦ-104やＦ-4などは，このフラップ形式を使用しています。

（3）　前縁フラップとクルーガー・フラップ

前縁フラップは図21のように主翼前縁に装置されているもので，飛行中は図のように主翼前縁に収められ，離陸や着陸など迎え角が大きいときは図のように前方にのばし，前縁部での気流の剝離を防いで失速角を大きくし，揚力を増大する装置で，バリアブル・カンバー・システムとも呼ばれています。スラットよりも機構が簡単で，構造重量を軽くすることができます。しかし，スラットよりも剝離を防ぐ効果は少なく，折れ曲がった部分から剝離しやすい欠点があります。

この前縁フラップの仲間として，前縁の下面の部分をひっくりかえして前下方へ突き出し，

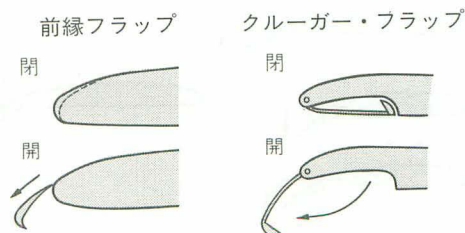



図21　前縁フラップ2種の構造

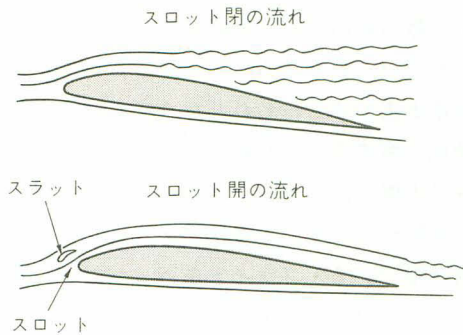



図22　スラットによる剝離の防止

カンバーを大きくするとともに翼弦長も増大させるクルーガー・フラップがあります。

クルーガー・フラップは高揚力装置の中では最も新しい型式のもので，ボーイング727，737，747などボーイング社のジェット旅客機に使用されております。

(4) スラット

主翼の迎え角が大きくなりますと，図22のように剝離が生じます。

そこで，主翼前縁に装置されているスラットと呼ばれる小さな翼を作動させ，主翼前縁に隙間を設けます。この作動により翼下面の正圧を主翼上面へ導き，剝離を防止します。

このスラットには次のような種類があります。

① 固定式…最初から隙間がある。

② 手動式…必要に応じてパイロットが操作して隙間を作る。

③ 自動式…翼前縁の負圧を利用して自動的に隙間を作る。

なお，スラットが張り出して作る隙間を“スロット”と呼びますから，スラットと混同しやすく，よく間違えますので注意しましょう。

(5) 境界層制御装置

前述の高揚力装置以上に優れているものに，

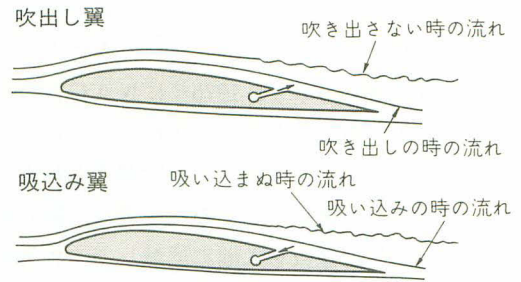



図23　境界層制御装置

境界層制御装置があります。その一つに“吹出し翼”があります。

図23のように，翼上面の剝離が生じやすいところに小穴を設け，この小穴から高圧空気を呼び出して剝離を防ぎます。もう一つは“吸込み翼”で，この装置は逆に，境界層を吸い込んで剝離を防ぎ失速を防ぐものです。

その他，高揚力装置として実験，実用化されつつあるものに，オグメンタ翼とエクスターナル・ブラウン・フラップがあります。

(6) ウイングレット

翼が空気中を動いて揚力を発生しているときは，翼の上面の圧力は低く，下面の圧力は高くなっていることはご存知と思います。この圧力差によって，下側の空気は翼端をまわって翼の上側に流れますから，翼端を巻きあがった流れは渦となって翼端の通過した後に残ります。この翼端渦を利用して誘導抗力を低減しようとするものがウイングレットです。ウイングレットは翼端板と同じように見えますが，翼端板とはまったく違ったはたらきをします。

翼端板は主翼の翼端に翼断面よりも大きい板を取り付け，翼下面から翼上面に巻きあがる流れを防止して，翼端渦の発生を阻止する働きをしております。ウイングレットは翼端渦発生を防止するものでなく，翼端渦が発生していないと働いてくれません。

このウイングレットと呼ばれる小翼については，1897年にランチェスターという人によって特許が取得されており，1976年にＮＡＣＡのリチャードＴ．ホイットコーム氏がラングレー・リサーチ・センターにおいて研究開発されました。垂直に近い翼状の面である小翼は，揚力状態における抗力係数を大幅に低減してくれます。

小翼の一次面は翼端の上の後方にあるのに対して，二次面は翼端の下に形成されております。この２つの小翼の働きを簡単に説明しますと，翼端渦により上面の小翼では主流の流れに内向きの流れが加わり，小翼はヨットの帆と同じように前進方向の揚力成分を出すという原理です（図24)。

ウイングレットの効果は，誘導抗力を約20％低減し，その結果として，揚抗比をおよそ９％高めます。

この揚抗比の改善は，縦横比を大きくして得られるものよりも，約２倍以上大きくなります。

図24　ウイングレットの原理と寸法の詳細

またウイングレットの付加に伴う縦揺れモーメント係数の負増分は，縦横比を大きくするものよりも少なくなります。このウイングレット実験は富士重工でも行われたそうですが，やはり縦横比を増すよりも好結果が得られるそうです。

さて実機で，すでにウイングレットを取り付けて実用化されている機種があります。最近，成田空港でデモ・フライトを行ったガフストリームというジェット・ビジネス・プレーンには，ウイングレットが取り付けられております。その他チャレンジャー601と今のところ少ないですが，ウイングレットによる誘導抗力の低減により燃費が良くなり，省エネ機と宣伝されております。

５．翼型の特性と模型への応用

（１） 翼厚，キャンバー，前縁半径で変化する翼の特性

翼型には数多くの種類がありますが，翼型の中で翼厚，キャンバー，前縁半径などの変化により，どのように特性が変化するかについてまとめてみます。まず翼厚の変化については，翼厚を薄くすると抗力は小さくなりますが揚力も小さくなり，また小さな迎え角でも失速します。翼厚を薄くしたほうが空力的には有利となり高速機としては最適ですが，反面翼の強度が弱くなり強度上の問題が生じます。

逆に，翼を厚くすると抗力は大きくなり揚力も大きくなりますので，失速特性は厚翼のほうが良くなります。翼の

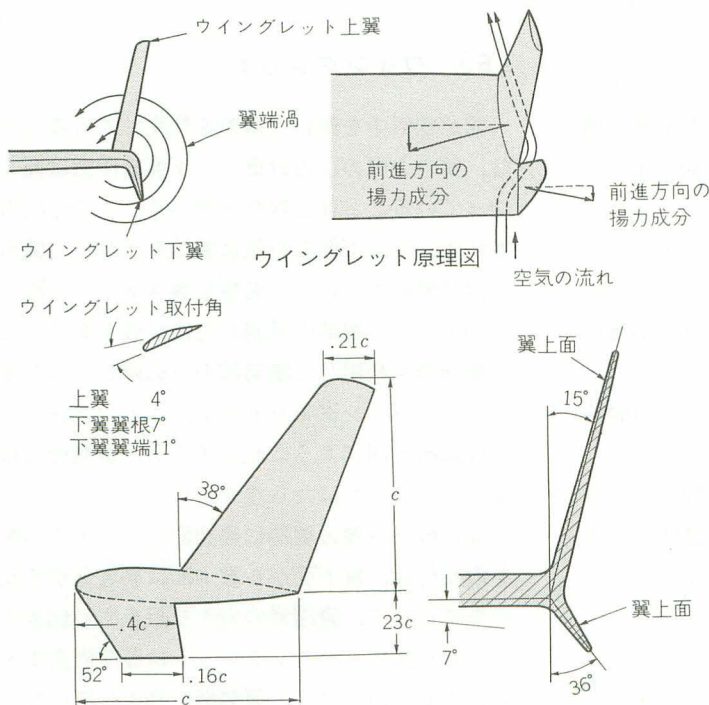
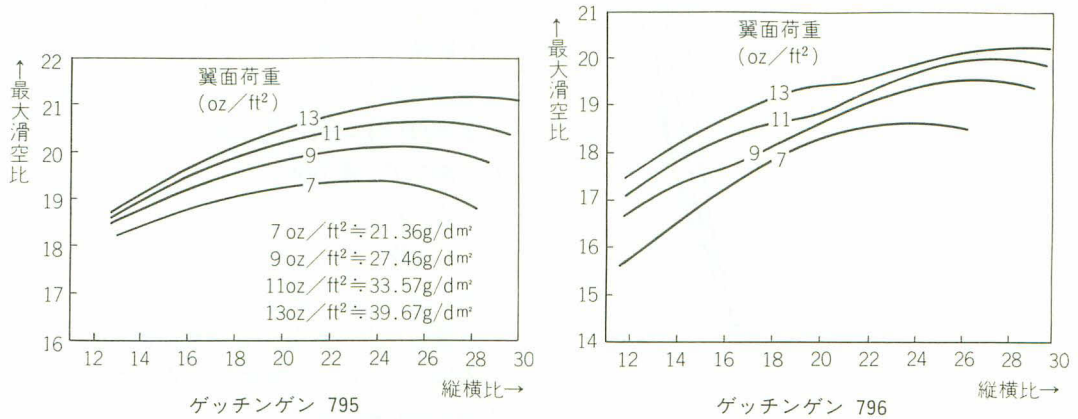



図25　縦横比と最大滑空比の関係

最も厚いところ（最大翼厚）は，前縁から翼弦長の40％くらいまで下げてきますと抗力も少なくなるため，最近の翼型は最大翼厚40％のものが多くなっております。

それでは翼厚比の違いによる空力的性能はどのように変化するかをグラフで比較してみましょう。

図25はゲッチンゲン795（翼厚比８％）とゲッチンゲン796（翼厚比12％）の縦横比と翼面荷重を変化させたときのグラフです。このグラフから見ますと，ゲッチンゲン795が796よりも最大滑空比が良いことがわかります。

図26は翼厚比％に対する最大滑空比の変化を表したものです。このグラフも最大滑空比を良くするには薄い翼型を使用すればよいことが表されております。最大滑空比をよくするには薄

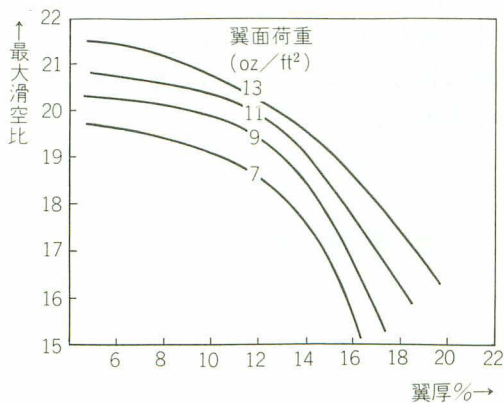



図26　翼厚比と最大滑空比の関係

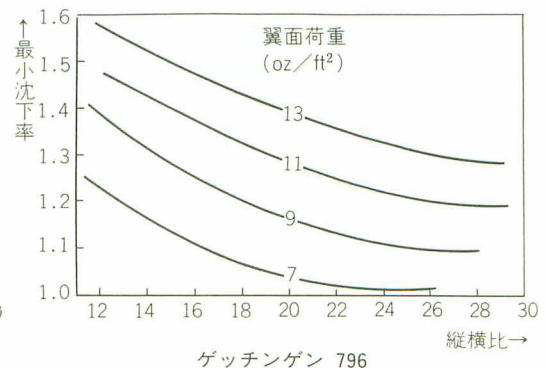
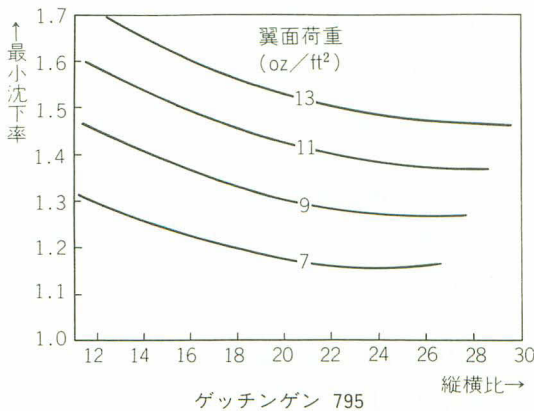



図27　縦横比と最小沈下率の関係

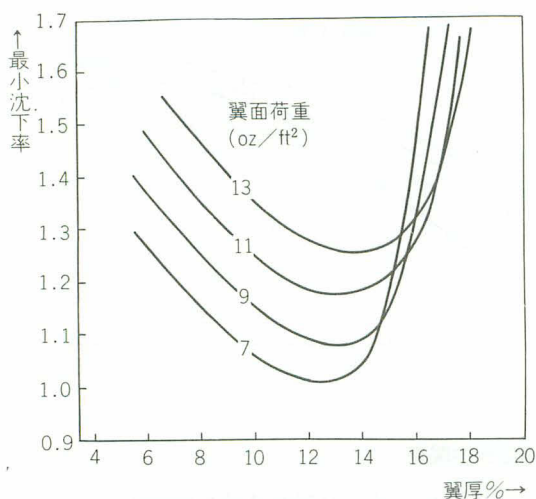



図28　翼厚比と最小沈下率の関係

い翼を使用したほうが有利であることがわかりましたが，ラジコン・グライダーの場合，気になることは滞空性がどうかといったところです。

図27はゲッチンゲン795と796の縦横比と沈下率の関係を表したグラフです。このグラフを見ますと，あきらかにキャンバーの強い厚い翼が有利であることが分かります。

図28は同じく，翼厚比と最小沈下率の関係を表したグラフです。滞空性能を向上させるにはキャンバーの強い厚翼を使用して翼面荷重を軽くすることが必要条件となります。

また，F３B用グライダーのように，距離飛行や速度の性能を向上させるには，薄い翼を使用し，翼面荷重を重くすることにより最大滑空比を良くすれば，距離・速度ともに向上することが分かります。ただし，翼面荷重には最適値がありますから，重くすればよいといったものではありません。

（２） 飛行性能

模型飛行機の場合，ほとんどがオーバー・パワーの設計となっており，またエンジンの大きさによって適した翼面積等の数値がすでに発表されておりますから，特に搭載エンジンのパワーを計算する必要はありませんが，一応説明いたしておきます。

水平飛行中の飛行機に働く力は揚力L，抗力D，推力T，重力Wで，

$$T=D \cdots\cdots(1)$$

$$L=W \cdots\cdots(2)$$

が釣り合っております。

全機の抗力係数をC_D，主翼面積をSとしますと密度ρの大気中を速度Vで飛行するとき，この飛行機に働く抗力は，

$$D=\frac{1}{2}C_D\rho V^2S \cdots\cdots(3)$$

で表されます。

式(１)からわかりますように，式(３)で計算される抗力Dは，速度Vで水平飛行するために必要な推力でもあります。記号T_rで表します。

必要推力T_rは，

$$T_r=\frac{1}{2}C_D\rho V^2S \cdots\cdots(4)$$

この飛行機の揚力係数をC_Lとしますと，揚力Lは，

$$L=\frac{1}{2}C_L\rho V^2S \cdots\cdots(5)$$

ですから，(５)式と(２)式から，

$$\frac{1}{2}C_L\rho V^2S=W \cdots\cdots(6)$$

が得られます，次に式(４)と(６)より$1/2\rho V^2S$を取り去りますと，必要推力T_rは，

$$T_r=\frac{W}{C_L/C_D} \cdots\cdots(7)$$

プロペラ機の場合は推力を正しく表さなくてはなりませんが，エンジンのパワーが軸馬力で表されておれば，馬力を使った式を用いれば便利でしょう。

抗力Dの飛行機が速度Vで飛ぶために必要な馬力P_r（ＰＳ）は，

$$P_r=\frac{DV}{75}=\frac{\rho}{150}C_DV^3S \cdots\cdots(8)$$

となります，単位はDはkg，Vはm/s，Sはm^2，ρはkgs^2/m^4で表します。

従って1PS（馬力）=75kgm/sとなっております。この場合も式(6)は成り立ちますから，

$$V=\sqrt{\frac{2W}{C_L\rho S}} \cdots\cdots(9)$$

(8)式を(7)式に代入しますと，

$$P_r=\frac{\rho}{150}C_DS\left(\frac{2W}{C_L\rho S}\right)^{3/2}$$

$$=\frac{C_D}{C_L^{3/2}}W\sqrt{\frac{2W}{5625\rho S}} \cdots\cdots(10)$$

となります。これは必要推力の式(7)に相当します。

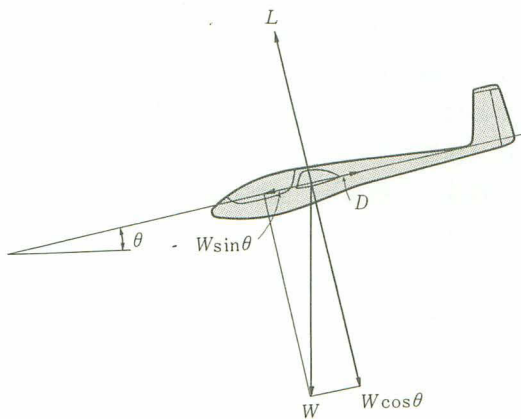



図29　グライダーの滑空中の力の釣合い

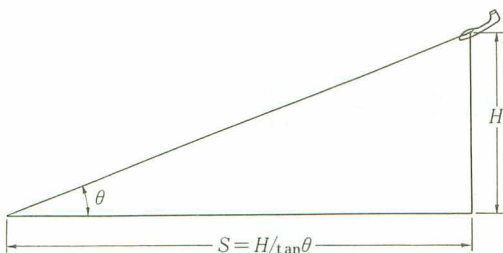



図30　滑空角と滑空距離

(3)　滑空性能

グライダーはエンジンやプロペラによる推力で飛行することができませんから，滑空性能がよくなければなりません。グライダーが滑空中の釣合いは図29のようになりますから，

$$L=W\cos\theta \cdots\cdots(1)$$

$$D-T_a=W\sin\theta \cdots\cdots(2)$$

θは滑空角です。グライダーは$T_a=0$ですから，上の式より，

$$\tan\theta=\frac{D}{L}=\frac{C_D}{C_L}=\frac{1}{C_L/C_D} \cdots\cdots(3)$$

滑空角θは揚抗比C_L/C_Dで決まります。滑空距離を最大にするには滑空角を最小にすればよいことがわかります。ある高度Hからの滑空距離Sは図30より，

$$S=\frac{H}{\tan\theta}=H\frac{C_L}{C_D} \cdots\cdots(4)$$

となりますから，揚抗比最大となる姿勢で滑空しなければなりません。

グライダーの主翼は縦横比Aが飛行機に比べ非常に大きいですが，縦横比Aを大きくしますと大きい揚抗比を得ることができます。揚抗比最大の時の迎え角を求めるには，図31に示すよ

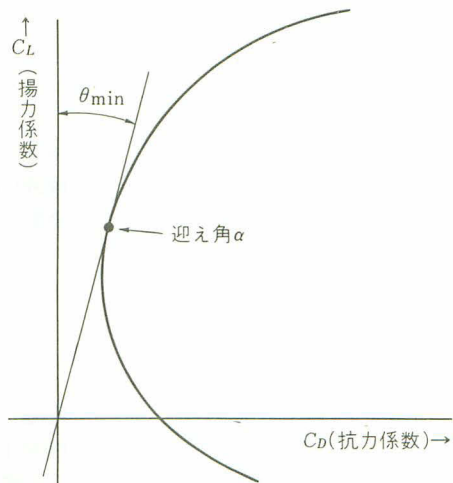



図31　極曲線図から揚抗比最大の迎え角を求める

うに，極曲線図の原点からこの曲線に接線を引き，その接点に対応する迎え角を読むと求める迎え角です。

接線と縦軸とのなす角の正接 (tan) をとりますと，その値はC_D/C_Lの最小値すなわちC_L/C_Dの最大値となります。また，その角は滑空角の最小値θ minに等しいからです。

次は滑空時間を最小にするには降下率を最小にして滑空すればよいのですが，最大滑空距離の場合が最大滞空時間となるように思われがちですが少し違います。降下率は毎秒何メートル降下するかという値を表すものです。降下率ωは，

$$\omega=\frac{D}{W}V=\frac{D}{\sqrt{L^2+D^2}}V$$
$$=\frac{C_D}{\sqrt{C_L^2+C_D^2}}V$$
$$\fallingdotseq\frac{C_D}{C_L}V \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

と表すことができます。なお，

$$W=\frac{1}{2}\rho V^2S\sqrt{C_L^2+C_D^2} \cdots\cdots\cdots (2)$$

ですから，滑空速度Vは，

$$V=\sqrt{\frac{2W}{\rho S}\cdot\frac{1}{\sqrt{C_L^2+C_D^2}}}\fallingdotseq\sqrt{\frac{2W}{\rho SC_L}} \cdots (3)$$

図32 横滑りの発生

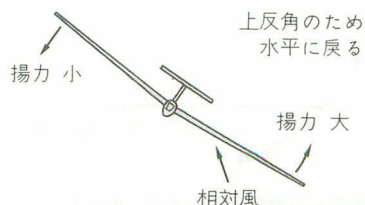



図33 横滑りからの姿勢の回復

となります。これを式(1)に代入しますと降下率ωは

$$\omega=\sqrt{\frac{2W}{\rho S}}\cdot\frac{C_D}{C_L^{3/2}} \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

と表されます。降下率を最小，すなわち滞空時間を最大にするには$C_L^{3/2}/C_D$を最大にするような姿勢で滑空すればよいことがわかります。

(4) 旋回時の横滑りと失速

ＲＣグライダーでエルロン付きのサーマル・グライダーを操縦すると，旋回時によく横滑りを起こし失速することがあります。この横滑りや失速について述べてみましょう。

横安定とは横揺れ，横滑りに対する安定でエルロンに関係があり，方向安定は偏(かた)揺れに対する安定でラダーに関係があり，横安定と方向安定は互いに密接な関係があります。横揺れによってグライダーが傾いたとしますと，揚力と重力との合成分は横向きの力として現れ，図32のように横滑りが生じます。横滑りすると気流は斜めに当たるため偏揺れを起こします。すると次に横揺れを生じることになります。このように横揺れ，横滑り，偏揺れは互いに密接な関係があります。

図のように主翼が翼端にいくほど上がっていることを上反角といい，横安定に関係があります。水平に飛行中のグライダーの右翼に突風が

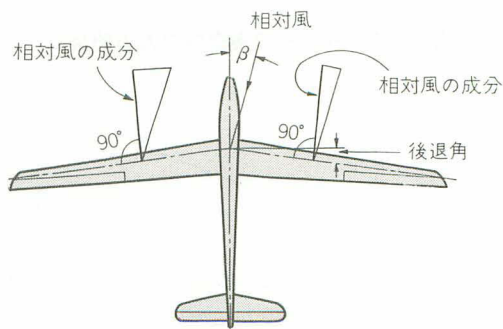



図34 後退角の上反角効果

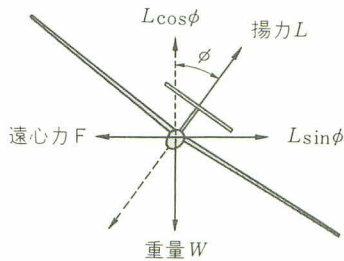



図35　旋回の傾きと釣合い

来たとき，グライダーは図のように横に傾き，横滑りをします。すると上反角があるため図33のように左翼の下面に当たる相対風が増して，グライダーは水平姿勢に戻ります。

さて，後退角のグライダーを見かけることがあります。後退角の付いた主翼は，上反角がなくても横揺れを復元する性質があります。これは後退翼が上反角効果をもつからです。図34のように後退角をもったグライダーが横滑り角βで滑ったとしますと，翼に働く空気力は後退角に垂直な相対風の成分により決まるため，図34の場合滑っていく右翼の方が左翼より流速が大となります。従って右翼の揚力は大，左翼の揚力は小となり横滑りが回復します。後退翼に上反角を付け過ぎるとダッチロール（だ行運動）を起こす原因となります。

さて，グライダーの旋回はエルロン機の場合，飛行機のように容易に旋回させることができません。旋回とは飛行する方向を変えることで，方向を変えるにはラダーで変えるように思われますが，実際はそうではありません。スピードの出ている物体が旋回する場合には加速度をもつことになりますから遠心力が生じます。

従って一定の旋回半径を保つために，グライダーの場合にはエルロンを操作して機体をまず傾けます。ラダーはその補助として用います。

旋回中のつり合いを図35に示します。図からわかりますように水平方向では遠心力と揚力の水平分力とがつり合っています。鉛直方向では，W（重量）$=L\cos\phi$（揚力の鉛直分力）となりますから，

$$W=\frac{1}{2}\rho V^2 SC_L\cos\phi$$

が得られ，これより旋回速度を求めますと，

$$V=\sqrt{\frac{2}{\rho}\cdot\frac{W}{S}\cdot\frac{1}{C_L\cos\phi}}=\frac{V_h}{\sqrt{\cos\phi}}$$

となります。V_hは旋回前の水平飛行時より大きくなりますから，失速寸前のグライダーは，旋回時のスピードに気を付ける必要があります。

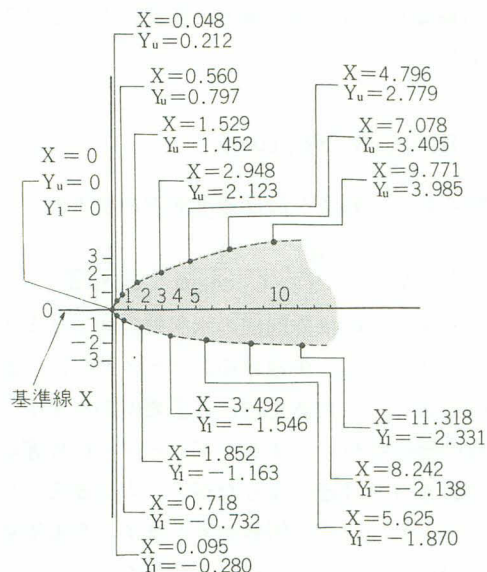
旋回飛行を行いますと，グライダーに加速度が加わることは述べましたが，この加速度の程度を示すものに荷重倍数があります。荷重倍数とは飛行中グライダーに働く空気力の合力とグライダーの重量との比をいい，nで表します。旋回では，$n=\dfrac{L}{W}$となりますので，前に述べた鉛直方向の式から荷重倍数nは，$n=\dfrac{1}{\cos\phi}$となります。

この式からバンク角度が大きいほど荷重倍数の値は大きくなることが分かります。旋回には定常旋回と外滑り旋回，内滑り旋回があります。

定常旋回とは図35のように遠心力と求心力とがつり合い，高度と旋回半径が変わらない旋回をいいます。外滑り旋回は求心力より遠心力のほうが大きいため，外滑り旋回することです。原因は機体のバンクが不足の場合か，ラダーの舵角のとり過ぎの場合に起こります。

内滑り旋回は遠心力より求心力のほうが大きいため内滑り旋回となります。原因は機体のバンク過多の場合かラダー舵角が不足の場合に起こります。

(5)　座標の数字とプロットの仕方

エップラー182を例にプロットの仕方を述べましょう。エップラー（Eppler）翼型は，翼の

計算例

X＝0.048……
　0.00048×500＝0.24mm

Y_u＝0.212……
　0.00212×500＝1.06mm

X＝0.095……
　0.00095×500＝0.475mm

Y_l＝−0.280……
　0.00280×500＝−1.4mm

X 0.24mmとは，X 0のところから，右へ0.24mm

Y_u 1.06mmとは，X 0.24mmのところから，上へ1.06mm

X 0.475mmとは，X 0のところから，右へ0.475mm

Y_l −1.4mmとは，X 0.475mmのところから，下へ1.4mm

（翼弦500mm）

図36　E 182翼型前縁付近の描きかた（翼弦長500mmの場合）

圧力分布をもとにして翼型計算によって求める論文を発表している，ドイツの工業高等専門学校の先生であるエップラー氏が開発した翼型です。層流翼型を計算で割り出す研究は新しいことではなく，アメリカや日本でも戦前からの翼の表面にそって流れる気流の速度と，それによる圧力の分布をもとにして層流翼型を計算で求める方法がありました。

さて，座標の数字の意味を説明いたしましょう。

翼型には必ず翼弦線があり，この翼弦線を基準線Xとして翼型を描きます。Xが1.120というのは，前縁から測って1.120％の距離だけ離れた位置を示す数字です。この点から基準線Xに直角に測って翼型の上面の曲線が翼弦長の何パーセントにあたる高さのところにあるということを示す数字が，上面縦座標Y_uです。そして，この翼型下面の曲線がこの基準線Xから翼弦長の何パーセントの位置にあるかということを示す数字が下面縦座標Y_lです。これら上面縦座標，下面縦座標で示された位置が基準線Xより上方の位置にある場合は，その座標の数字に記号が付きませんが，基準線Xより下方の位置にある場合はその座標の数字に−（マイナス）の記号がつきます。

これらの数字はすべての翼弦長を1としたときのパーセントで表した数字ですから，翼弦長がたとえば250mmとしますと，座標の数字がX＝0.048なら0.00048×250mm＝0.12mmということになります（図36）。

それではエップラー182の座標で説明いたしましょう。まずこの座標を見ますと，座標の左側と右側にX座標とY座標がありますが，これは基準線Xの翼弦長の位置が上面縦座標Y_uと下面縦座標Y_lで同じ位置でないことを示しております。すなわち左側の座標は基準線Xの翼弦長の位置と上面縦座標Y_uが示されており，右側の座標は基準線Xの翼弦長の位置と下面縦座標Y_lが示されております。

なおエップラーの座標でエップラー214の座標の場合は，上面縦座標Y_uはX＝100すなわち後縁から始まり，前縁はX＝0.856で終わり，下面縦座標Y_lは前縁のX＝0.210から始まり，X＝100の後縁で終わっております。

〔長谷川 克〕

II　模型用翼型の実際

――マイコンを使って翼型を描く――

1．翼型のデータ処理と活用法

（1）　なぜマイコンを使うのか

私は，グライダーを楽しんでいるサンデー・フライヤーの一人ですが，機体は，数年前よりほとんど自作しております。

設計から製作まで苦労も多いのですが，完成して，狙ったような飛びをしてくれた時の気分は，とても素晴らしいものです。

ところで，グライダーの場合には，翼の出来，不出来によって，性能が大きく左右されます。このため，翼の製作に際しては，精度を高めようとして非常に神経を使います。

しかし，手描きでリブを描き，これを切り出すという方法では，おのずと限界があり，満足のできるものは，なかなか作れませんでした。そこでマイコンを使ってリブを描くことにしたわけです。

現在では，好きな翼型を任意の翼弦で，バルサに直接描くことが可能となりましたので，翼作りも非常に楽なものとなりました。

（2）　マイコン利用の概要

マイコンを用いて翼型を描くのは，ちょうど我々が方眼紙の上に各座標点をプロットして，これらの点を滑らかに結んで翼を描くのと同じことです。

しかしマイコンを用いた場合は，基本データさえ入力しておけば，このデータをもとに，さまざまな形に料理して作図することが可能となりますので，非常に便利になるわけです。また，作図精度も手描きに比べ，飛躍的に向上しますし，作業時間も大きく短縮されます。

リブ組みのテーパー翼を作成する場合には，リブの種類が多くなりますが，手描きでリブを作図する時は，基本データから作図データへの座標変換計算だけでも大変な作業となります。

座標変換そして作図プログラムを組んでおけば，翼弦を入力するだけで，任意の翼型を描くことができるわけです。

さらに翼幅，翼中央および翼端の弦長そしてリブ間隔等のデータを入力することで，必要なリブ全ての作図とか（図1），翼面積の計算をしたり，また翼型データから中心線を求めるとか（図2），とにかく応用範囲は大きく拡がります。

（3）　データ入力

翼型データの入力は，X，Y座標の入力つまり各座標値の入力ですから，例えばDATA文でプログラム内に書き込むとか，INPUT文でX，Yの値を順次入力するとか等々，単にデータを入力するだけであれば，非常に簡単です。

しかし，基本データを用いてさまざまな処理をするわけですから，プログラムの汎用性を高めるためには，入力のルールを決めておく必要

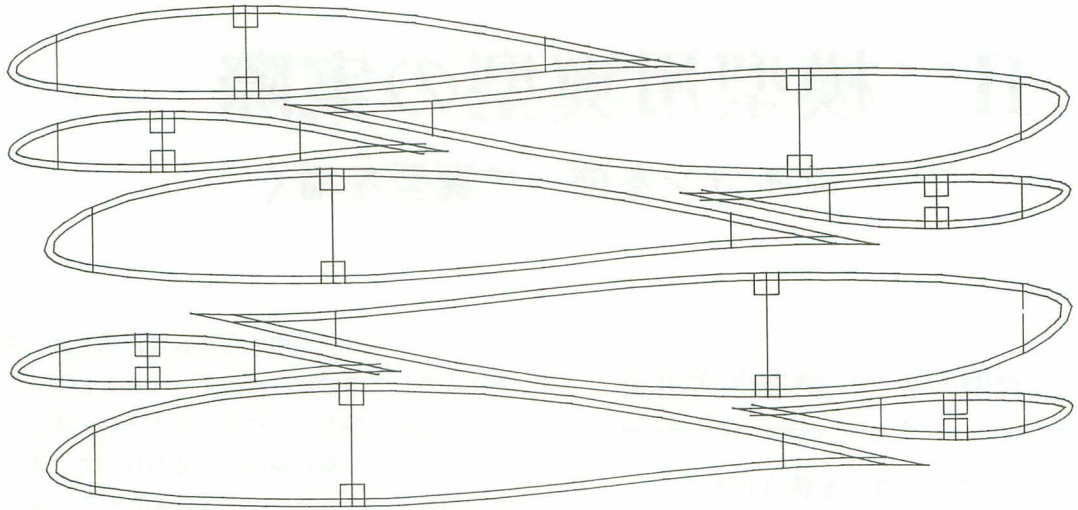



図１　座標変換，作図プログラムの処理で，基本データから得られた翼型各種

図２
翼型データから
中心線を求める

があります。次の３項目は，最低限決めておくとよいと思います。

１）座標値　　%表示あるいは小数点表示。
２）始点　　　後縁あるいは前縁。
３）データ並び　左回り表記あるいは右回り表記。

本書では，座標値は%表示，始点は後縁で，左回りのデータ並びとなっております。

翼型によりさまざまですが，データの個数は40個前後が普通です。しかしヴォートマンのように，多いものは100個近くとなっていますから，データの入力もかなり大変です。

そこでデータの入力時に，入力状況の確認，そして訂正などを簡単に行うことができる機能を，プログラムに持たせておくと大変便利です。

座標データは小数点以下３桁で表示されているものもあり，数値を見てチェックを行うのはなかなかむずかしいものです。

そこで，入力データをモニター画面に作図して表示すると，誤ったデータを容易に確認することができます。この画面上でデータの訂正，修正を行えるようなプログラムにすれば，データ入力も短時間で容易に行うことができます。

また，翼型によっては，データの個数が少なく，翼型を滑らかに描けない場合があります。エップラー，ヴォートマン等の翼型は例外ですが，前縁付近のデータは，ほとんどの翼型の場合，追加・修正を行わないと，滑らかな翼型を描くことはできません。そこで，このデータ追加・修正の機能も必要なものとなります。

なお，データの追加・修正の方法としては，モニター画面表示の翼型をもとに，目視で修正する方法と，スプライン関数等を用いて，計算によってデータ補間を行う方法とがあります。

参考として次にデータ入力時に便利な機能をまとめておきます。

〔データ入力時に便利な機能〕

○入力データのモニター画面への作図表示	・誤ったデータを容易に見出すことができる。
○座標値の修正	・誤ったデータの修正。画面表示の状態で修正できると便利。
○データの追加，挿入	・補間の必要な箇所に座標を追加し，翼型を滑らかにする。
○データの削除	・誤って入力したデータの削除。
○拡大・縮小表示	・画面表示はドットの解像度によって滑らかとならないので，確認とか修正したい部分を拡大してチェックを容易に行うことができる。
○補助円	・中心点と半径を入力することによって補助円を描き，前縁付近の修正につかうと便利。
○Y軸方向拡大	・Y座標のみ拡大して表示すると，不自然なデータを見出しやすくなる。
○中心線計算表示	・入力データから中心線を求めることによって，求めた中心線が滑らかか否かによって，データのチェックを容易に行うことができる。
○補間計算機能	・スプライン関数等を用いてデータ補間を計算によって行う。

(4)　作図データへの変換計算

入力した座標データから作図データへの座標変換計算は，

入力データのX座標を　XX
　　　　　　Y座標を　YY　〔%表示〕
作図翼弦を　WL
変換後のX座標を　PX
変換後のY座標を　PYとすれば，

$$\begin{cases} PX = XX \times WL / 100 \\ PY = YY \times WL / 100 \end{cases}$$

となります。

入力データの個数がN個であれば，

```
FOR I=1 TO N
    PX(I)=XX(I)×WL/100
    PY(I)=YY(I)×WL/100
NEXT I
```

とプログラムを組めばよいわけです。

この変換計算では，きまった位置(原点基準)に，同じ方向(X軸に平行)にだけ作図することになりますので，同時に数枚の翼を作図する場合には，作図する度に紙もしくはバルサを交換しなければならず不便です。

そこで任意の位置に好きな方向で作図する場合の座標変換式は，

作図基準点のX方向移動量をXM
作図基準点のY方向移動量をYM
座標データのX軸回転角を　ANとすれば，

$$\begin{cases} PX = (XX \times \cos(AN) - YY \times \sin(AN)) \times WL / 100 + XM \\ PY = (XX \times \sin(AN) + YY \times \cos(AN)) \times WL / 100 + YM \end{cases}$$

となります（図3，4）。

(5)　翼型の作図

座標変換した座標(PX，PY)を一筆描きのように順序どおりに結べば，翼型を描くことができるわけです。

```
FOR I=1 TO N-1
    PLOT PX(I), PY(I), PX(I+1), PY(I+1)
NEXT I
```

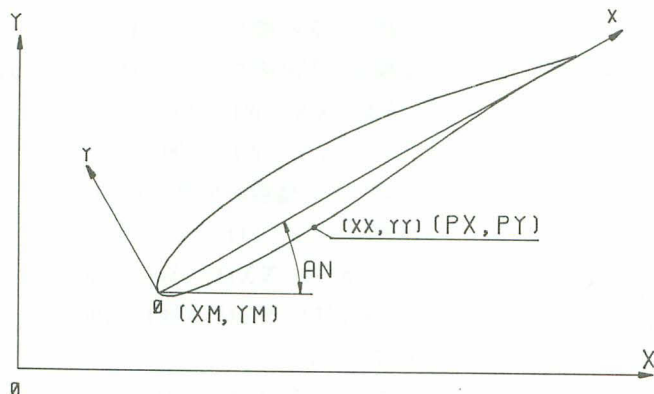



図３　座標変換による作図(１)
(作図基準点をＸ方向にXM,
Ｙ方向にYM移動，作図基準線をＡＮだけ回転させた場合に得られる翼型)

図４　座標変換による作図(２)
(作図基準点をそれぞれXM,
YM移動し，作図基準線を，
０°および180°回転させた場合に得られる翼型)

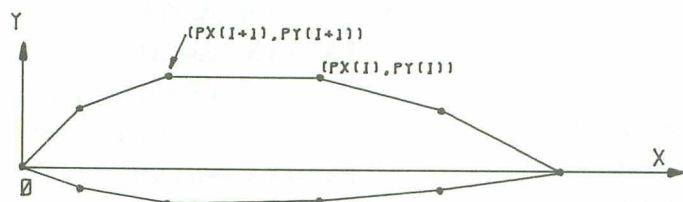
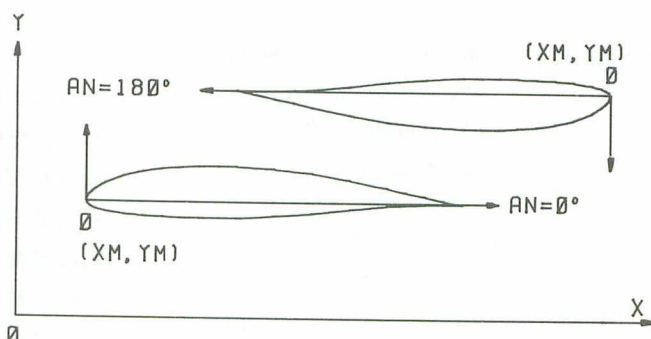



図５　プロッターによる作図
(図は，データの数値を順次プロットして描かれる)

このプログラムは，隣り合った２点を直線で結びこれをデータの１番目から順次最後のデータまで繰り返すことによって，翼型を描き出すようになっています（図５)。直線を結ぶ命令は，マイコンの種類によって異なりますが，考え方は同じなので，簡単にプログラムを組むことができます。

(６)　データの保存

入力データをテープあるいはフロッピーに保存しておけば，必要な時に再び使うことができます。

翼型の保存数が多くなる場合は，INDEXファイルを同時に登録しておくと，翼型の訂正・追加等のファイル管理が楽に行えます。

なお登録するデータは，翼型の座標値とデータ個数で良いのですが，その他にNACAの翼型のように前縁半径等の翼型に付随したデータとか，ポーラー・カーブ等の，翼に関連した資料名等も一緒に保存しておけば，利用価値が大きくなります。

(７)　サンプル・プログラム

データを入力して任意の翼弦で任意の向きに

作図できる，簡単なサンプル・プログラムを載せておきます（表１）。

なお，図６は，このプログラムを用いて作図したものです。Ａの部分は，翼弦を変えて作図してあります。また，Ｂの部分は，HQ−3.0／14の翼型をベースに翼厚を変化させたものを作図してあります。

参考〔機器構成〕

コンピュータ
　ＭＺ−80Ｂ　　シャープ
フロッピーディスク
　ＭＺ−１Ｆ07（２ DRIVE）
　　シャープ
プリンター
　ＧＰ−80ＤＢ　　精工舎
プロッター
　ＤＡ600（MIPLOT J）
　　グラフテック
言語　DISK　BASIC
　　ＳＢ-6520

×　　×

（マイコンを使って保存した翼型のデータから作図した実例を43頁以下に列記いたします）。

〔植本 多寿美〕

```
10 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
20 REM ▒▒▒                                          ▒▒▒
30 REM ▒▒▒    WING SHAPE PLOT  SAMPLE PROGRAMME     ▒▒▒
40 REM ▒▒▒                                          ▒▒▒
50 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
60 REM
100 DIM XX(100),YY(100),PX(100),PY(100)
120 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
130 REM ~~~  DATA ﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ                          ~~~
140 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
160 CONSOLE C40
170 CURSOR 5,5 :INPUT " ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｺｽｳ ?  :";N
180 FOR I=1 TO N
190 CURSOR 5,7 :INPUT " X ｻﾞﾋｮｳ    ?  :";XX(I)
200 CURSOR 5,9 :INPUT " Y ｻﾞﾋｮｳ    ?  :";XX(I)
210 NEXT I
220 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
230 REM ~~~  PLOT  DATA ﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ                    ~~~
240 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
260 CONSOLE C40
270 CURSOR 5, 2:INPUT " ｶﾞｲﾘﾂ  X<0 STOP ( X ):";SX
280 IF SX<0 THEN STOP
290 CURSOR 5, 4:INPUT "                 ( Y ):";SY
300 CURSOR 5, 6:INPUT " ｹﾞﾝﾃﾝ ｲﾄﾞｳ      ( X ):";XM
310 CURSOR 5, 8:INPUT "                 ( Y ):";YM
320 CURSOR 5,10:INPUT " XY ｼﾞｸ ｶｲﾃﾝｶｸ        :";AN
330 SI=AN*π/180
340 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
350 REM ~~~  PLOT  ｻﾞﾋｮｳ ﾉ ｹｲｻﾝ                     ~~~
360 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
410 FOR I=1 TO N
420 PX(I)= SX*XX(I)*COS(SI)-SY*YY(I)*SIN(SI)+XM
430 PY(I)= SX*XX(I)*SIN(SI)+SY*YY(I)*COS(SI)+YM
440 PX(I)= INT(PX(I)*10)
450 PY(I)= INT(PY(I)*10)
460 NEXT I
500 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
510 REM ~~~  PLOT                                   ~~~
520 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
540 D$="M"+STR$(PX(1))+","+STR$(PY(1)):GOSUB 1000
550 FOR I=1 TO N-1
560 D$="D"+STR$(PX(I))+","+STR$(PY(I))+","+STR$(PX(I+1))
                  +","+STR$(PY(I+1)):  GOSUB 1000
570 NEXT I
580 D$="H":GOSUB 1000
590 REM
600 GOTO 220
620 END
1000 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1010 REM ~~~  PLOTTER(MIPLOT J) ｼｭﾂﾘｮｸ SUBROUTINE    ~~~
1020 REM ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1100 X5=14: X6=X5+1
1110 FOR X7=1 TO LEN(D$)
1120 X8= ASC(MID$(D$,X7,1)):GOSUB 1150
1130 NEXTX7
1140 X8=3
1150 OUT@ X5,0
1160 INP@ X5,X9:IF X9-INT(X9/2)*2=1 THEN 1160
1170 OUT@ X6,X8:OUT@ X5,1
1180 RETURN
```

表１　翼型を作図するためのサンプル・プログラム

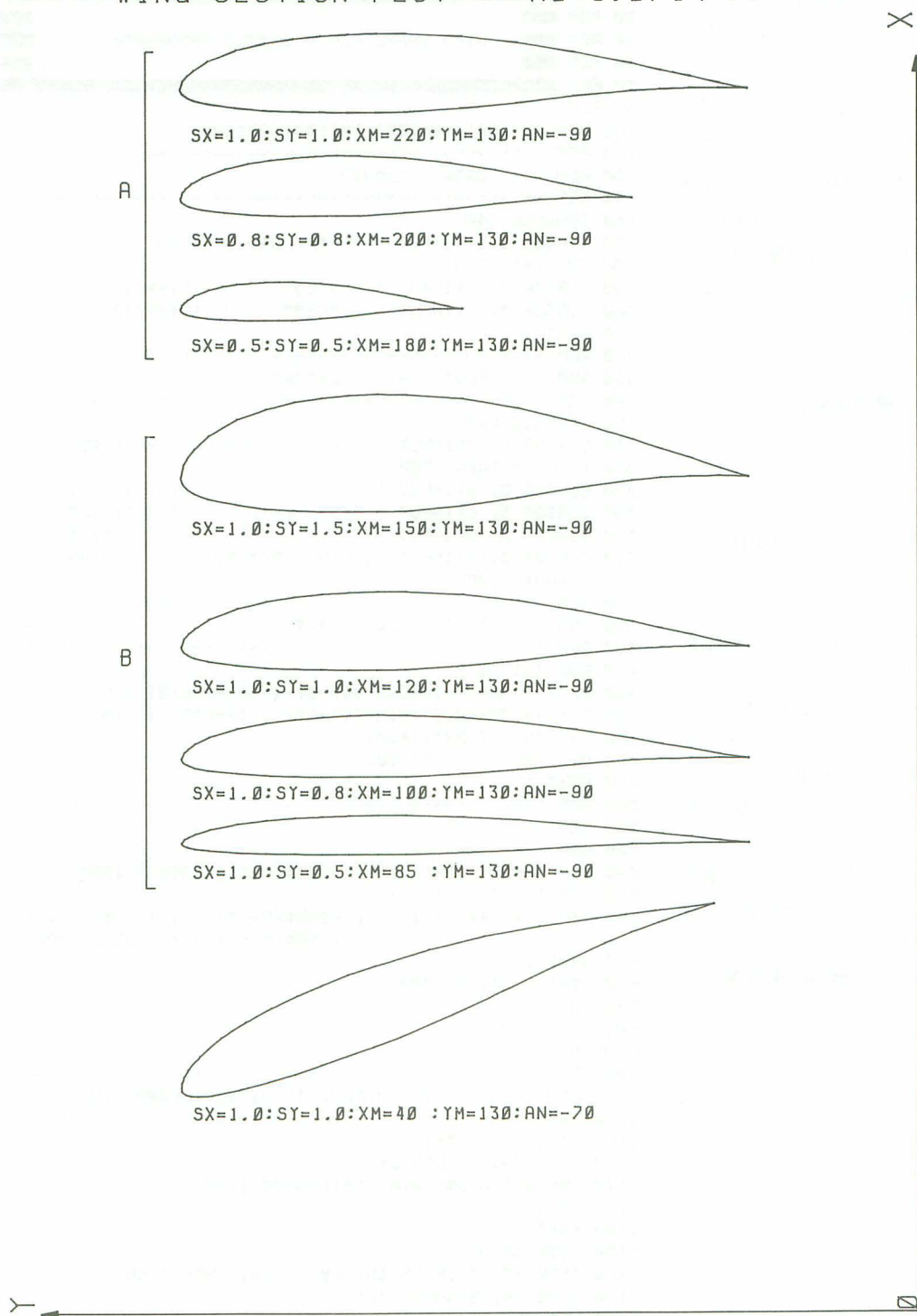
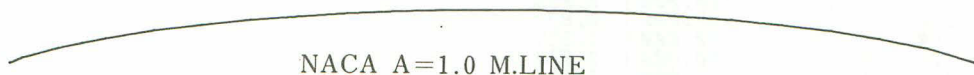
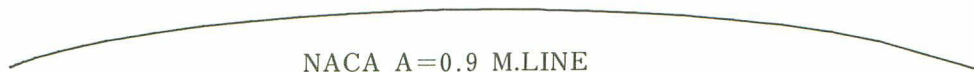
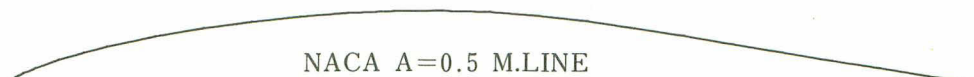



図6　サンプル・プログラムによる作図の例

模型用翼型のいろいろ

＊本章の，翼型の表示は，著者の原資料のままです。

NACA翼型

NACA A=0.0 M.LINE

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.467
90.000	1.013
85.000	1.604
80.000	2.217
75.000	2.836
70.000	3.455
65.000	4.032
60.000	4.581
55.000	5.081
50.000	5.516
45.000	5.871
40.000	6.130
35.000	6.273
30.000	6.277
25.000	6.114
20.000	5.747
15.000	5.124
10.000	4.161
7.500	3.507
5.000	2.693
2.500	1.641
1.250	0.964
0.750	0.641
0.500	0.460
0.000	0.000

NACA A=0.5 M.LINE

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.720
90.000	1.535
85.000	2.395
80.000	3.265
75.000	4.130
70.000	4.955
65.000	5.725
60.000	6.405
55.000	6.965
50.000	7.350
45.000	7.490
40.000	7.430
35.000	7.215
30.000	6.840
25.000	6.310
20.000	5.620
15.000	4.740
10.000	3.630
7.500	2.970
5.000	2.205
2.500	1.295
1.250	0.735
0.750	0.485
0.500	0.345
0.000	0.000

NACA A=0.9 M.LINE

X	Y
100.000	0.000
95.000	1.503
90.000	2.984
85.000	3.987
80.000	4.714
75.000	5.265
70.000	5.681
65.000	5.981
60.000	6.178
55.000	6.279
50.000	6.290
45.000	6.212
40.000	6.045
35.000	5.787
30.000	5.435
25.000	4.980
20.000	4.410
15.000	3.707
10.000	2.835
7.500	2.316
5.000	1.720
2.500	1.008
1.250	0.577
0.750	0.379
0.500	0.269
0.000	0.000

NACA A=1.0 M.LINE

X	Y
100.000	0.000
95.000	1.580
90.000	2.585
85.000	3.365
80.000	3.980
75.000	4.475
70.000	4.860
65.000	5.150
60.000	5.355
55.000	5.475
50.000	5.515
45.000	5.475
40.000	5.355
35.000	5.150
30.000	4.860
25.000	4.475
20.000	3.980
15.000	3.365
10.000	2.585
7.500	2.120
5.000	1.580
2.500	0.930
1.250	0.535
0.750	0.350
0.500	0.250
0.000	0.000

NACA 210 M.LINE

NACA 63- M.LINE

NACA 210 M.LINE

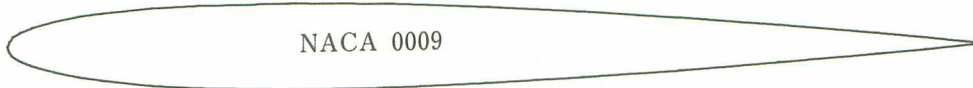
X	Y
100.000	0.000
95.000	0.059
90.000	0.118
80.000	0.235
70.000	0.353
60.000	0.470
50.000	0.588
40.000	0.705
30.000	0.823
25.000	0.881
20.000	0.940
15.000	0.999
10.000	1.058
7.500	1.087
5.000	1.114
2.500	0.928
1.250	0.596
0.000	0.000

NACA 63- M.LINE

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.827
90.000	1.592
80.000	2.939
70.000	4.041
60.000	4.898
50.000	5.510
40.000	5.878
30.000	6.000
25.000	5.833
20.000	5.333
15.000	4.500
10.000	3.333
7.500	2.625
5.000	1.833
2.500	0.958
1.250	0.489
0.000	0.000

NACA 0006

NACA 0006B

NACA 0006T

NACA 0009

NACA 0006

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.403
90.000	0.724
80.000	1.312
70.000	1.832
60.000	2.282
50.000	2.647
40.000	2.902
30.000	3.001
25.000	2.971
20.000	2.869
15.000	2.673
10.000	2.341
7.500	2.100
5.000	1.777
2.500	1.307
1.250	0.947
0.380	0.500
0.084	0.192
0.000	0.000
0.084	-0.192
0.380	-0.500
1.250	-0.947
2.500	-1.307
5.000	-1.777
7.500	-2.100
10.000	-2.341
15.000	-2.673
20.000	-2.869
25.000	-2.971
30.000	-3.001
40.000	-2.902
50.000	-2.647
60.000	-2.282
70.000	-1.832
80.000	-1.312
90.000	-0.724
95.000	-0.403
100.000	0.000

NACA 0006B

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.41
90.00	0.77
80.00	1.46
70.00	2.04
60.00	2.49
50.00	2.79
40.00	2.96
30.00	3.00
25.00	3.00
20.00	2.96
15.00	2.87
10.00	2.69
7.50	2.54
5.00	2.30
2.50	1.85
1.25	1.42
0.50	0.95
0.08	0.27
0.00	0.00
0.08	-0.27
0.50	-0.95
1.25	-1.42
2.50	-1.85
5.00	-2.30
7.50	-2.54
10.00	-2.69
15.00	-2.87
20.00	-2.96
25.00	-3.00
30.00	-3.00
40.00	-2.96
50.00	-2.79
60.00	-2.49
70.00	-2.04
80.00	-1.46
90.00	-0.77
95.00	-0.41
100.00	0.00

NACA 0006T

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.39
90.00	0.68
80.00	1.22
70.00	1.70
60.00	2.15
50.00	2.56
40.00	2.87
30.00	3.00
25.00	2.96
20.00	2.82
15.00	2.55
10.00	2.11
7.50	1.80
5.00	1.43
2.50	0.94
1.25	0.62
0.39	0.33
0.10	0.13
0.00	0.00
0.10	-0.13
0.39	-0.33
1.25	-0.62
2.50	-0.94
5.00	-1.43
7.50	-1.80
10.00	-2.11
15.00	-2.55
20.00	-2.82
25.00	-2.96
30.00	-3.00
40.00	-2.87
50.00	-2.56
60.00	-2.15
70.00	-1.70
80.00	-1.22
90.00	-0.68
95.00	-0.39
100.00	0.00

NACA 0009

X	Y
100.000	0.095
95.000	0.605
90.000	1.086
80.000	1.967
70.000	2.748
60.000	3.423
50.000	3.971
40.000	4.352
30.000	4.501
20.000	4.303
15.000	4.009
9.999	3.512
7.500	3.150
5.000	2.666
2.500	1.961
1.250	1.420
0.500	0.947
0.151	0.473
0.000	0.000
0.151	-0.473
0.500	-0.947
1.250	-1.420
2.500	-1.961
5.000	-2.666
7.500	-3.150
10.000	-3.512
15.000	-4.009
20.000	-4.303
30.000	-4.501
40.000	-4.352
50.000	-3.971
60.000	-3.423
70.000	-2.748
80.000	-1.967
90.000	-1.086
95.000	-0.605
100.000	-0.095

NACA 0010

X	Y
100.000	0.105
95.000	0.672
90.000	1.207
80.000	2.187
70.000	3.053
60.000	3.803
50.000	4.412
40.000	4.837
30.000	5.002
25.000	4.952
20.000	4.782
15.000	4.455
9.999	3.902
7.500	3.500
5.000	2.962
2.500	2.178
1.250	1.578
0.500	0.947
0.151	0.473
0.000	0.000
0.151	-0.473
0.500	-0.947
1.250	-1.578
2.500	-2.178
5.000	-2.962
7.500	-3.500
9.999	-3.902
15.000	-4.455
20.000	-4.782
25.000	-4.952
30.000	-5.002
40.000	-4.837
50.000	-4.412
60.000	-3.803
70.000	-3.053
80.000	-2.187
90.000	-1.207
95.000	-0.672
100.000	-0.105

NACA 0012

X	Y
100.000	0.126
95.000	0.807
90.000	1.448
80.000	2.623
70.000	3.664
60.000	4.563
50.000	5.294
40.000	5.803
30.000	6.002
25.000	5.941
20.000	5.737
15.000	5.345
10.000	4.683
7.500	4.200
5.000	3.555
2.500	2.615
1.250	1.894
0.500	1.147
0.151	0.573
0.000	0.000
0.151	-0.573
0.500	-1.147
1.250	-1.894
2.500	-2.615
5.000	-3.555
7.500	-4.200
10.000	-4.683
15.000	-5.345
20.000	-5.737
25.000	-5.941
30.000	-6.002
40.000	-5.803
50.000	-5.294
60.000	-4.563
70.000	-3.664
80.000	-2.623
90.000	-1.448
95.000	-0.807
100.000	-0.126

NACA 0012T

X	Y
100.00	0.12
95.00	0.78
90.00	1.37
80.00	2.43
70.00	3.39
60.00	4.29
50.00	5.11
40.00	5.75
30.00	6.00
25.00	5.92
20.00	5.64
15.00	5.09
10.00	4.21
7.50	3.61
5.00	2.86
2.50	1.88
1.25	1.25
0.50	0.68
0.10	0.24
0.00	0.00
0.10	-0.24
0.50	-0.68
1.25	-1.25
2.50	-1.88
5.00	-2.86
7.50	-3.61
10.00	-4.21
15.00	-5.09
20.00	-5.64
25.00	-5.92
30.00	-6.00
40.00	-5.75
50.00	-5.11
60.00	-4.29
70.00	-3.39
80.00	-2.43
90.00	-1.37
95.00	-0.78
100.00	-0.12

NACA 0014

X	Y
100.000	0.147
95.000	0.940
90.000	1.689
80.000	3.061
70.000	4.275
60.000	5.325
50.000	6.176
40.000	6.771
30.000	7.002
25.000	6.932
20.000	6.694
15.000	6.237
10.000	5.462
7.500	4.900
5.000	4.146
2.500	3.050
1.250	2.210
0.500	1.480
0.099	0.640
0.000	0.000
0.099	-0.640
0.500	-1.480
1.250	-2.210
2.500	-3.050
5.000	-4.146
7.500	-4.900
10.000	-5.462
15.000	-6.237
20.000	-6.694
25.000	-6.932
30.000	-7.002
40.000	-6.771
50.000	-6.176
60.000	-5.325
70.000	-4.275
80.000	-3.061
90.000	-1.689
95.000	-0.940
100.000	-0.147

NACA 0015

X	Y
100.000	0.158
95.000	1.008
90.000	1.810
80.000	3.279
70.000	4.580
60.000	5.704
50.000	6.617
40.000	7.254
30.000	7.502
25.000	7.427
20.000	7.172
15.000	6.682
10.000	5.853
7.500	5.250
5.000	4.443
2.500	3.268
1.250	2.367
0.500	1.413
0.099	0.507
0.000	0.000
0.099	-0.507
0.500	-1.413
1.250	-2.367
2.500	-3.268
5.000	-4.443
7.500	-5.250
10.000	-5.853
15.000	-6.682
20.000	-7.172
25.000	-7.427
30.000	-7.502
40.000	-7.254
50.000	-6.617
60.000	-5.704
70.000	-4.580
80.000	-3.279
90.000	-1.810
95.000	-1.008
100.000	-0.158

NACA 0017

X	Y
100.000	0.179
95.000	1.142
90.000	2.051
80.000	3.716
70.000	5.191
60.000	6.466
50.000	7.500
40.000	8.221
30.000	8.502
25.000	8.417
20.000	8.128
15.000	7.573
10.000	6.633
7.500	5.950
5.000	5.035
2.500	3.704
1.250	2.683
0.500	1.613
0.099	0.607
0.000	0.000
0.099	-0.607
0.500	-1.613
1.250	-2.683
2.500	-3.704
5.000	-5.035
7.500	-5.950
10.000	-6.633
15.000	-7.573
20.000	-8.128
25.000	-8.417
30.000	-8.502
40.000	-8.221
50.000	-7.500
60.000	-6.466
70.000	-5.191
80.000	-3.716
90.000	-2.051
95.000	-1.142
100.000	-0.179

NACA 0018

X	Y
100.000	0.189
95.000	1.210
90.000	2.172
80.000	3.935
70.000	5.496
60.000	6.845
50.000	7.941
40.000	8.705
30.000	9.003
25.000	8.912
20.000	8.606
15.000	8.018
10.000	7.024
7.500	6.300
5.000	5.332
2.500	3.922
1.250	2.841
0.500	1.713
0.099	0.607
0.000	0.000
0.099	-0.607
0.500	-1.713
1.250	-2.841
2.500	-3.922
5.000	-5.332
7.500	-6.300
10.000	-7.024
15.000	-8.018
20.000	-8.606
25.000	-8.912
30.000	-9.003
40.000	-8.705
50.000	-7.941
60.000	-6.845
70.000	-5.496
80.000	-3.935
90.000	-2.172
95.000	-1.210
100.000	-0.189

NACA 0018T

X	Y
100.00	0.18
95.00	1.17
90.00	2.05
80.00	3.65
70.00	5.09
60.00	6.44
50.00	7.67
40.00	8.62
30.00	9.00
25.00	8.88
20.00	8.46
15.00	7.64
10.00	6.32
7.50	5.41
5.00	4.28
2.50	2.83
1.25	1.87
0.50	1.01
0.05	0.21
0.00	0.00
0.05	-0.21
0.50	-1.01
1.25	-1.87
2.50	-2.83
5.00	-4.28
7.50	-5.41
10.00	-6.32
15.00	-7.64
20.00	-8.46
25.00	-8.88
30.00	-9.00
40.00	-8.62
50.00	-7.67
60.00	-6.44
70.00	-5.09
80.00	-3.65
90.00	-2.05
95.00	-1.17
100.00	-0.18

NACA 0020

X	Y
100.000	0.210
95.000	1.344
90.000	2.414
80.000	4.374
70.000	6.106
60.000	7.606
50.000	8.824
40.000	9.674
30.000	10.004
25.000	9.904
20.000	9.564
15.000	8.910
10.000	7.804
7.500	7.000
5.000	5.924
2.500	4.346
1.250	3.156
0.500	1.913
0.099	0.707
0.000	0.000
0.099	-0.707
0.500	-1.913
1.250	-3.156
2.500	-4.346
5.000	-5.924
7.500	-7.000
10.000	-7.804
15.000	-8.910
20.000	-9.564
25.000	-9.904
30.000	-10.004
40.000	-9.674
50.000	-8.824
60.000	-7.606
70.000	-6.106
80.000	-4.374
90.000	-2.414
95.000	-1.344
100.000	-0.210

NACA 1410

X	Y
100.000	0.105
95.021	0.832
90.034	1.513
80.049	2.741
70.051	3.804
60.042	4.692
50.025	5.385
40.000	5.836
29.937	5.940
24.907	5.809
19.880	5.531
14.861	5.062
9.854	4.338
7.358	3.837
4.870	3.194
2.398	2.297
1.174	1.639
0.500	1.093
0.200	0.546
0.000	0.000
0.200	-0.572
0.500	-1.010
1.326	-1.515
2.602	-2.055
5.130	-2.726
7.642	-3.157
10.146	-3.462
15.139	-3.844
20.120	-4.031
25.093	-4.091
30.063	-4.064
40.000	-3.836
49.975	-3.439
59.958	-2.914
69.949	-2.304
79.951	-1.629
89.966	-0.901
94.979	-0.512
100.000	-0.105

NACA 1412

X	Y
100.000	0.126
95.025	0.966
90.040	1.753
80.058	3.178
70.061	4.413
60.051	5.453
50.029	6.267
40.000	6.803
29.925	6.940
24.889	6.799
19.857	6.486
14.833	5.951
9.824	5.118
7.330	4.537
4.845	3.786
2.378	2.733
1.158	1.954
0.500	1.293
0.200	0.646
0.000	0.000
0.200	-0.772
0.500	-1.210
1.342	-1.830
2.622	-2.491
5.155	-3.318
7.670	-3.857
10.176	-4.242
15.167	-4.733
20.143	-4.986
25.111	-5.081
30.075	-5.064
40.000	-4.803
49.971	-4.321
59.949	-3.675
69.939	-2.913
79.942	-2.066
89.960	-1.141
94.975	-0.646
100.000	-0.126

NACA 23012

X	Y
100.00	0.13
95.00	0.92
90.00	1.68
80.00	3.08
70.00	4.36
60.00	5.47
50.00	6.41
40.00	7.14
30.00	7.55
25.00	7.60
20.00	7.50
15.00	7.19
10.00	6.43
7.50	5.80
5.00	4.91
2.50	3.61
1.25	2.67
0.36	1.47
0.02	0.57
0.00	0.00
0.11	-0.37
0.43	-0.68
1.25	-1.23
2.50	-1.71
5.00	-2.26
7.50	-2.61
10.00	-2.92
15.00	-3.50
20.00	-3.97
25.00	-4.28
30.00	-4.46
40.00	-4.48
50.00	-4.17
60.00	-3.67
70.00	-3.00
80.00	-2.16
90.00	-1.23
95.00	-0.70
100.00	-0.13

NACA 23015

X	Y
100.00	0.16
95.00	1.12
90.00	2.04
80.00	3.73
70.00	5.25
60.00	6.61
50.00	7.74
40.00	8.59
30.00	9.05
25.00	9.00
20.00	8.92
15.00	8.52
10.00	7.64
7.50	6.90
5.00	5.89
2.50	4.44
1.25	3.34
0.36	1.87
0.02	0.84
0.00	0.00
0.11	-0.37
0.43	-0.95
1.25	-1.54
2.50	-2.25
5.00	-3.04
7.50	-3.61
10.00	-4.09
15.00	-4.84
20.00	-5.41
25.00	-5.68
30.00	-5.96
40.00	-5.92
50.00	-5.50
60.00	-4.81
70.00	-3.91
80.00	-2.83
90.00	-1.59
95.00	-0.90
100.00	-0.16

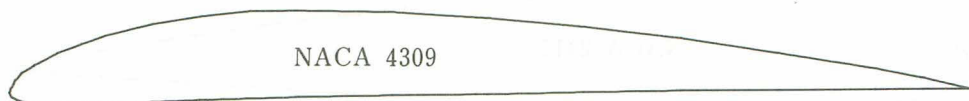
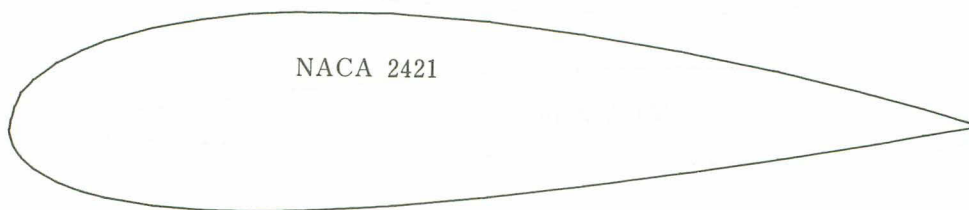
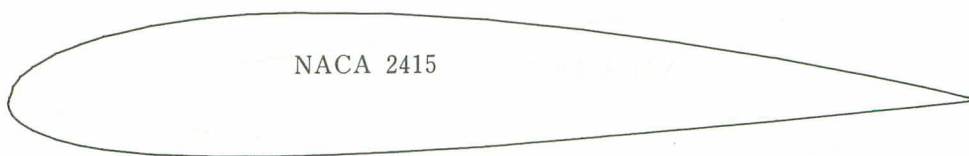
NACA 23018

X	Y
100.00	0.19
95.00	1.32
90.00	2.39
80.00	4.40
70.00	6.18
60.00	7.75
50.00	9.05
40.00	10.04
30.00	10.55
25.00	10.60
20.00	10.36
15.00	9.86
10.00	8.83
7.50	8.01
5.00	6.92
2.50	5.29
1.25	4.09
0.36	2.57
0.02	1.24
0.00	0.00
0.11	-0.47
0.43	-1.05
1.25	-1.83
2.50	-2.71
5.00	-3.80
7.50	-4.60
10.00	-5.22
15.00	-6.18
20.00	-6.86
25.00	-7.27
30.00	-7.47
40.00	-7.37
50.00	-6.81
60.00	-5.94
70.00	-4.82
80.00	-3.48
90.00	-1.94
95.00	-1.09
100.00	-0.19

NACA 2410

X	Y
100.000	0.105
95.041	0.990
90.067	1.816
80.097	3.296
70.102	4.551
60.085	5.580
50.049	6.356
40.000	6.837
29.875	6.875
24.814	6.668
19.761	6.276
14.722	5.665
9.710	4.766
7.217	4.169
4.742	3.420
2.297	2.411
1.098	1.694
0.500	1.093
0.200	0.580
0.000	0.000
0.200	-0.638
0.500	-1.010
1.402	-1.448
2.703	-1.927
5.258	-2.482
7.783	-2.809
10.290	-3.016
15.278	-3.227
20.239	-3.276
25.186	-3.230
30.125	-3.125
40.000	-2.837
49.951	-2.468
59.915	-2.024
69.898	-1.551
79.903	-1.074
89.933	-0.594
94.959	-0.352
100.000	-0.105

NACA 2412

X	Y
100.00	0.13
95.00	1.14
90.00	2.08
80.00	3.75
70.00	5.18
60.00	6.36
50.00	7.24
40.00	7.80
30.00	7.88
25.00	7.67
20.00	7.26
15.00	6.61
10.00	5.63
7.50	4.96
5.00	4.13
2.50	2.99
1.25	2.15
0.63	1.43
0.17	0.72
0.00	0.00
0.27	-0.55
0.63	-1.10
1.25	-1.65
2.50	-2.27
5.00	-3.01
7.50	-3.46
10.00	-3.75
15.00	-4.10
20.00	-4.23
25.00	-4.22
30.00	-4.12
40.00	-3.80
50.00	-3.34
60.00	-2.76
70.00	-2.14
80.00	-1.50
90.00	-0.82
95.00	-0.48
100.00	-0.13

NACA 2415

X	Y
100.00	0.16
95.00	1.34
90.00	2.45
80.00	4.41
70.00	6.10
60.00	7.50
50.00	8.57
40.00	9.25
30.00	9.38
25.00	9.17
20.00	8.70
15.00	7.97
10.00	6.83
7.50	6.06
5.00	5.07
2.50	3.71
1.25	2.71
0.50	1.71
0.10	0.51
0.00	0.00
0.10	-0.51
0.50	-1.31
1.25	-2.06
2.50	-2.86
5.00	-3.84
7.50	-4.47
10.00	-4.90
15.00	-5.42
20.00	-5.66
25.00	-5.70
30.00	-5.62
40.00	-5.25
50.00	-4.67
60.00	-3.90
70.00	-3.05
80.00	-2.15
90.00	-1.17
95.00	-0.68
100.00	-0.16

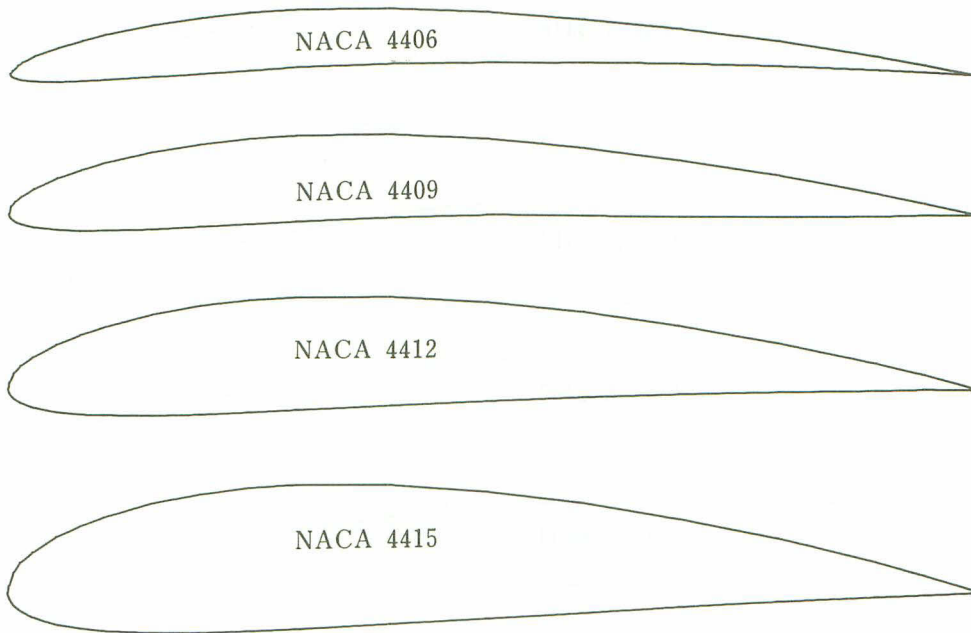
NACA 2418

X	Y
100.00	0.19
95.00	1.55
90.00	2.81
80.00	5.08
70.00	7.02
60.00	8.65
50.00	9.89
40.00	10.71
30.00	10.88
25.00	10.65
20.00	10.15
15.00	9.34
10.00	8.05
7.50	7.17
5.00	6.03
2.50	4.45
1.25	3.28
0.57	2.12
0.15	1.09
0.00	0.00
0.22	-0.82
0.50	-1.63
1.25	-2.45
2.50	-3.44
5.00	-4.68
7.50	-5.48
10.00	-6.03
15.00	-6.74
20.00	-7.09
25.00	-7.18
30.00	-7.12
40.00	-6.71
50.00	-5.99
60.00	-5.04
70.00	-3.97
80.00	-2.80
90.00	-1.53
95.00	-0.87
100.00	-0.19

NACA 2421

X	Y
100.00	0.22
95.00	1.76
90.00	3.18
80.00	5.74
70.00	7.94
60.00	9.79
50.00	11.22
40.00	12.16
30.00	12.38
25.00	12.15
20.00	11.59
15.00	10.70
10.00	9.28
7.50	8.29
5.00	7.00
2.50	5.21
1.25	3.87
0.57	2.42
0.15	1.09
0.00	0.00
0.22	-0.92
0.50	-1.73
1.25	-2.82
2.50	-4.02
5.00	-5.51
7.50	-6.48
10.00	-7.18
15.00	-8.05
20.00	-8.52
25.00	-8.67
30.00	-8.62
40.00	-8.16
50.00	-7.31
60.00	-6.17
70.00	-4.87
80.00	-3.44
90.00	-1.88
95.00	-1.06
100.00	-0.22

NACA 4309

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.20
90.00	2.20
80.00	3.90
70.00	5.50
60.00	6.70
50.00	7.60
40.00	8.30
30.00	8.50
25.00	8.40
20.00	7.90
15.00	7.10
10.00	5.90
7.50	5.00
5.00	4.10
2.50	2.80
1.25	2.00
0.55	1.27
0.10	0.44
0.00	0.00
0.25	-0.43
0.75	-0.72
1.25	-0.90
2.50	-1.20
5.00	-1.40
7.50	-1.40
10.00	-1.30
15.00	-1.00
20.00	-0.80
25.00	-0.65
30.00	-0.50
40.00	-0.40
50.00	-0.30
60.00	-0.10
70.00	0.00
80.00	0.00
90.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

NACA 4406

X	Y
100.00	0.06
95.00	1.05
90.00	1.96
80.00	3.56
70.00	4.85
60.00	5.85
50.00	6.55
40.00	6.90
30.00	6.76
25.00	6.48
20.00	5.90
15.00	5.15
10.00	4.15
7.50	3.53
5.00	2.79
2.50	1.88
1.25	1.25
0.75	0.87
0.25	0.39
0.00	0.00
0.25	-0.29
0.75	-0.50
1.25	-0.64
2.50	-0.79
5.00	-0.82
7.50	-0.73
10.00	-0.60
15.00	-0.25
20.00	0.12
25.00	0.43
30.00	0.74
40.00	1.10
50.00	1.24
60.00	1.27
70.00	1.16
80.00	0.91
90.00	0.49
95.00	0.24
100.00	-0.06

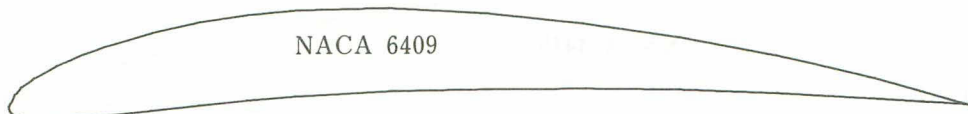
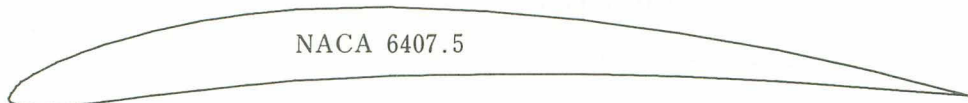
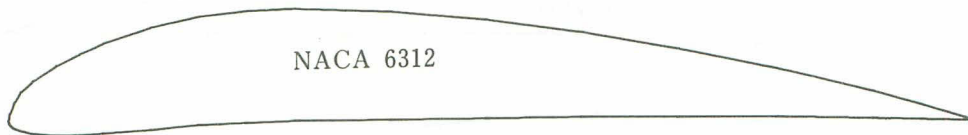
NACA 4409

X	Y
100.00	0.09
95.00	1.26
90.00	2.33
80.00	4.21
70.00	5.76
60.00	7.00
50.00	7.87
40.00	8.35
30.00	8.25
25.00	7.90
20.00	7.33
15.00	6.52
10.00	5.37
7.50	4.64
5.00	3.74
2.50	2.61
1.25	1.81
0.60	1.30
0.20	0.80
0.00	0.00
0.20	-0.39
0.60	-0.73
1.25	-1.05
2.50	-1.37
5.00	-1.65
7.50	-1.74
10.00	-1.73
15.00	-1.55
20.00	-1.30
25.00	-1.02
30.00	-0.76
40.00	-0.35
50.00	-0.07
60.00	-0.14
70.00	-0.26
80.00	-0.26
90.00	-0.14
95.00	-0.03
100.00	-0.09

NACA 4412

X	Y
100.00	0.13
95.00	1.47
90.00	2.71
80.00	4.89
70.00	6.69
60.00	8.14
50.00	9.19
40.00	9.80
30.00	9.76
25.00	9.41
20.00	8.80
15.00	7.89
10.00	6.59
7.50	5.76
5.00	4.73
2.50	3.39
1.25	2.44
0.55	1.67
0.07	0.67
0.00	0.00
0.20	-0.50
0.60	-0.95
1.25	-1.43
2.50	-1.95
5.00	-2.49
7.50	-2.74
10.00	-2.86
15.00	-2.88
20.00	-2.74
25.00	-2.50
30.00	-2.26
40.00	-1.80
50.00	-1.40
60.00	-1.00
70.00	-0.65
80.00	-0.39
90.00	-0.22
95.00	-0.13
100.00	-0.16

NACA 4415

X	Y
100.00	0.16
95.00	1.67
90.00	3.08
80.00	5.55
70.00	7.63
60.00	9.30
50.00	10.53
40.00	11.25
30.00	11.25
25.00	10.92
20.00	10.25
15.00	9.27
10.00	7.84
7.50	6.91
5.00	5.74
2.50	4.17
1.25	3.07
0.55	2.07
0.07	0.67
0.00	0.00
0.20	-0.50
0.60	-1.15
1.25	-1.79
2.50	-2.48
5.00	-3.27
7.50	-3.71
10.00	-3.98
15.00	-4.18
20.00	-4.15
25.00	-3.98
30.00	-3.75
40.00	-3.25
50.00	-2.72
60.00	-2.14
70.00	-1.55
80.00	-1.03
90.00	-0.57
95.00	-0.36
100.00	-0.16

NACA 4418

X	Y
100.00	0.19
95.00	1.89
90.00	3.46
80.00	6.22
70.00	8.55
60.00	10.44
50.00	11.85
40.00	12.70
30.00	12.76
25.00	12.35
20.00	11.72
15.00	10.66
10.00	9.11
7.50	8.06
5.00	6.75
2.50	5.00
1.25	3.76
0.55	2.47
0.07	0.67
0.00	0.00
0.15	-0.60
0.60	-1.35
1.25	-2.11
2.50	-2.99
5.00	-4.06
7.50	-4.67
10.00	-5.06
15.00	-5.49
20.00	-5.56
25.00	-5.57
30.00	-5.26
40.00	-4.70
50.00	-4.02
60.00	-3.24
70.00	-2.45
80.00	-1.67
90.00	-0.93
95.00	-0.55
100.00	0.00

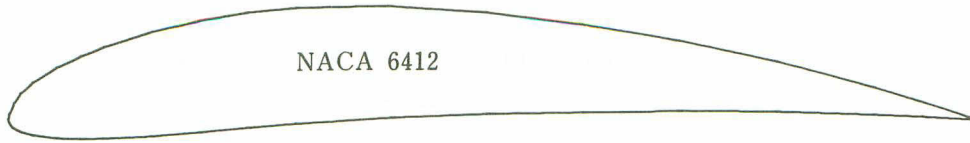
NACA 6312

X	Y
100.00	0.12
95.00	1.66
90.00	3.08
80.00	5.62
70.00	7.76
60.00	9.50
50.00	10.84
40.00	11.69
30.00	12.00
25.00	11.79
20.00	11.14
15.00	10.03
10.00	8.36
7.50	7.26
5.00	5.93
2.50	4.20
1.25	3.05
0.55	1.93
0.10	0.73
0.00	0.00
0.17	-0.40
0.60	-0.75
1.25	-1.06
2.50	-1.38
5.00	-1.56
7.50	-1.47
10.00	-1.29
15.00	-0.88
20.00	-0.40
25.00	-0.14
30.00	0.00
40.00	0.08
50.00	0.23
60.00	0.35
70.00	0.39
80.00	0.34
90.00	0.15
95.00	0.03
100.00	-0.12

NACA 6407.5

X	Y
100.00	0.08
95.00	1.43
90.00	2.76
80.00	5.00
70.00	6.81
60.00	8.21
50.00	9.14
40.00	9.62
30.00	9.38
25.00	8.90
20.00	8.15
15.00	7.08
10.00	5.68
7.50	4.83
5.00	3.81
2.50	2.56
1.25	1.75
0.75	1.27
0.25	0.59
0.00	0.00
0.25	-0.36
0.75	-0.57
1.25	-0.70
2.50	-0.83
5.00	-0.77
7.50	-0.57
10.00	-0.30
15.00	0.36
20.00	0.89
25.00	1.41
30.00	1.87
40.00	2.37
50.00	2.52
60.00	2.48
70.00	2.21
80.00	1.69
90.00	0.92
95.00	0.50
100.00	0.08

NACA 6409

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.48
90.00	2.95
80.00	5.34
70.00	7.28
60.00	8.78
50.00	9.81
40.00	10.35
30.00	10.13
25.00	9.61
20.00	8.88
15.00	7.78
10.00	6.30
7.50	5.40
5.00	4.30
2.50	2.96
1.25	2.06
0.55	1.20
0.10	0.27
0.00	0.00
0.17	-0.53
0.47	-0.82
1.25	-1.05
2.50	-1.20
5.00	-1.20
7.50	-1.00
10.00	-0.90
15.00	-0.36
20.00	0.17
25.00	0.70
30.00	1.12
40.00	1.65
50.00	1.86
60.00	1.92
70.00	1.76
80.00	1.36
90.00	0.74
95.00	0.43
100.00	0.12

NACA 6412

X	Y
100.00	0.12
95.00	1.79
90.00	3.33
80.00	6.03
70.00	8.23
60.00	9.95
50.00	11.16
40.00	11.80
30.00	11.65
25.00	11.14
20.00	10.34
15.00	9.18
10.00	7.58
7.50	6.57
5.00	5.36
2.50	3.80
1.25	2.73
0.55	1.70
0.10	0.57
0.00	0.00
0.17	-0.43
0.47	-0.82
1.25	-1.23
2.50	-1.64
5.00	-1.99
7.50	-2.05
10.00	-1.99
15.00	-1.67
20.00	-1.25
25.00	-0.78
30.00	-0.38
40.00	0.20
50.00	0.55
60.00	0.78
70.00	0.85
80.00	0.73
90.00	0.39
95.00	0.16
100.00	-0.12

NACA 63-006

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.138
90.000	0.383
80.000	1.008
70.000	1.670
60.000	2.267
50.000	2.723
40.000	2.971
30.000	2.954
25.000	2.855
20.000	2.656
15.000	2.386
10.000	2.010
7.500	1.766
5.000	1.462
2.500	1.057
1.250	0.771
0.400	0.500
0.100	0.240
0.000	0.000
0.100	-0.240
0.400	-0.500
1.250	-0.771
2.500	-1.057
5.000	-1.462
7.500	-1.766
10.000	-2.010
15.000	-2.386
20.000	-2.656
25.000	-2.855
30.000	-2.954
40.000	-2.971
50.000	-2.723
60.000	-2.267
70.000	-1.670
80.000	-1.008
90.000	-0.383
95.000	-0.138
100.000	0.000

NACA 63-009

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.196
90.000	0.550
80.000	1.471
70.000	2.458
60.000	3.358
50.000	4.056
40.000	4.447
30.000	4.442
25.000	4.255
20.000	3.997
15.000	3.591
10.000	3.024
7.500	2.655
5.000	2.196
2.500	1.582
1.250	1.151
0.400	0.633
0.100	0.307
0.000	0.000
0.100	-0.307
0.400	-0.633
1.250	-1.151
2.500	-1.582
5.000	-2.196
7.500	-2.655
10.000	-3.024
15.000	-3.591
20.000	-3.997
25.000	-4.255
30.000	-4.442
40.000	-4.447
50.000	-4.056
60.000	-3.358
70.000	-2.458
80.000	-1.471
90.000	-0.550
95.000	-0.196
100.000	0.000

NACA 63-209

X	Y
100.000	0.000
95.009	0.512
90.019	1.067
80.032	2.267
70.033	3.430
60.022	4.429
50.000	5.159
44.986	5.391
39.971	5.518
34.956	5.530
29.940	5.414
24.925	5.169
19.912	4.792
14.901	4.263
9.894	3.539
7.394	3.077
4.897	2.510
2.408	1.765
1.170	1.255
0.680	0.973
0.437	0.796
0.119	0.398
0.000	0.000
0.182	-0.348
0.563	-0.696
0.820	-0.833
1.330	-1.041
2.592	-1.393
5.103	-1.878
7.606	-2.229
10.106	-2.505
15.099	-2.917
20.088	-3.200
25.075	-3.379
30.060	-3.470
35.044	-3.470
40.029	-3.376
45.014	-3.201
50.000	-2.953
59.978	-2.287
69.967	-1.486
79.968	-0.675
89.981	-0.033
94.991	0.120
100.000	0.000

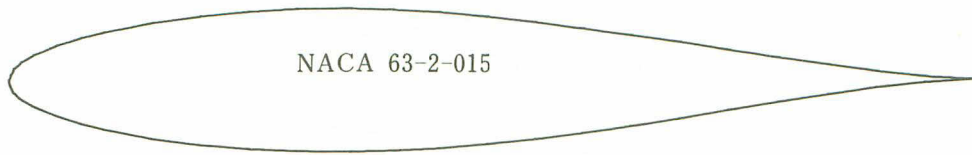
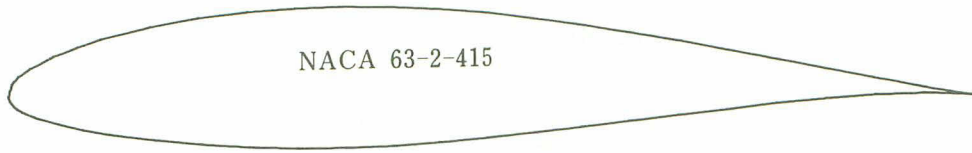
NACA 63-1-012

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.250
90.000	0.707
80.000	1.902
70.000	3.210
60.000	4.420
50.000	5.370
40.000	5.920
30.000	5.930
25.000	5.800
20.000	5.342
15.000	4.799
10.000	4.039
7.500	3.542
5.000	2.925
2.500	2.102
1.250	1.519
0.500	0.985
0.070	0.334
0.000	0.000
0.070	-0.334
0.500	-0.985
1.250	-1.519
2.500	-2.102
5.000	-2.925
7.500	-3.542
10.000	-4.039
15.000	-4.799
20.000	-5.342
25.000	-5.800
30.000	-5.930
40.000	-5.920
50.000	-5.370
60.000	-4.420
70.000	-3.210
80.000	-1.902
90.000	-0.707
95.000	-0.250
100.000	0.000

NACA 63-1-212

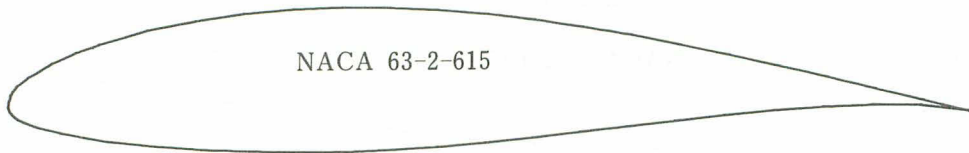
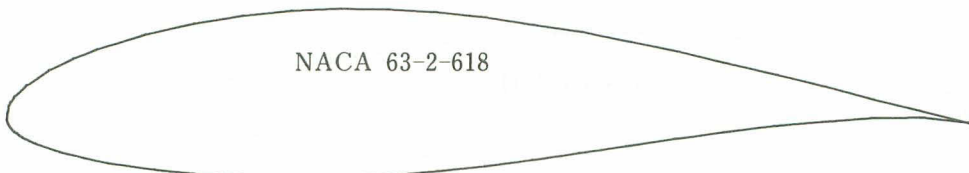
X	Y
100.000	0.000
95.012	0.566
90.025	1.224
80.042	2.698
70.043	4.182
60.029	5.491
50.000	6.473
44.982	6.799
39.962	6.991
34.941	7.030
29.920	6.901
24.900	6.606
19.882	6.137
14.868	5.470
9.859	4.554
7.358	3.963
4.863	3.238
2.378	2.284
1.145	1.622
0.657	1.260
0.417	1.032
0.142	0.583
0.000	0.000
0.126	-0.466
0.583	-0.932
0.843	-1.120
1.355	-1.408
2.622	-1.912
5.137	-2.606
7.642	-3.115
10.141	-3.520
15.132	-4.124
20.118	-4.545
25.100	-4.816
30.080	-4.957
35.059	-4.970
40.038	-4.849
45.018	-4.609
50.000	-4.267
59.971	-3.349
69.957	-2.238
79.958	-1.106
89.975	-0.190
94.988	0.066
100.000	0.000

NACA 63-1-412

X	Y
100.000	0.000
95.032	0.881
90.049	1.739
85.070	2.618
80.084	3.492
75.089	4.344
70.087	5.153
65.076	5.899
60.057	6.562
55.031	7.125
50.000	7.576
44.964	7.894
39.924	8.062
34.882	8.059
29.840	7.872
24.800	7.499
19.765	6.929
14.735	6.138
9.718	5.063
7.218	4.379
4.727	3.544
2.257	2.460
1.041	1.719
0.567	1.320
0.336	1.071
0.101	0.602
0.000	0.000
0.265	-0.569
0.664	-0.871
0.933	-1.040
1.459	-1.291
2.743	-1.716
5.273	-2.280
7.782	-2.685
10.282	-2.995
15.265	-3.446
20.235	-3.745
25.200	-3.919
30.160	-3.984
35.118	-3.939
40.076	-3.778
45.036	-3.514
50.000	-3.164
54.969	-2.745
59.943	-2.278
64.924	-1.779
69.913	-1.265
74.911	-0.764
79.916	-0.308
84.930	0.074
89.951	0.329
94.977	0.383
100.000	0.000

NACA 63-2-015

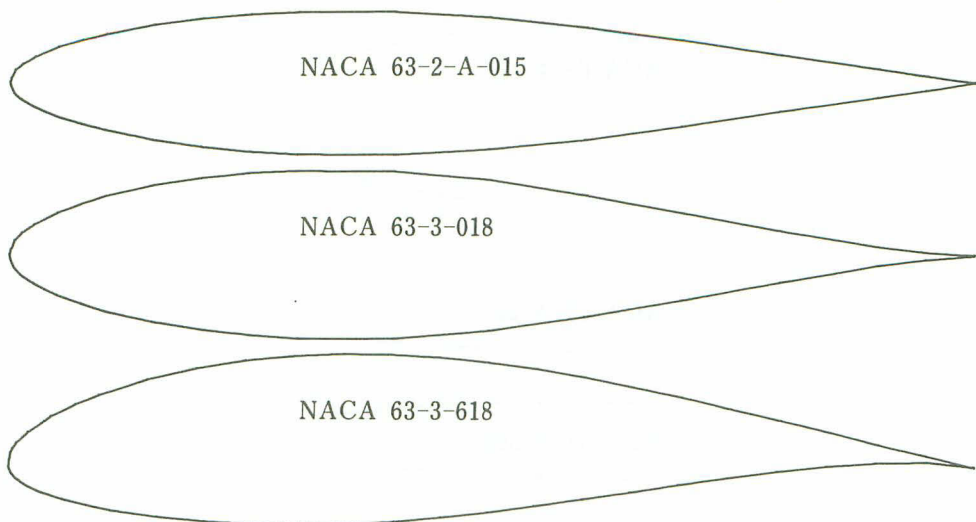
X	Y
100.000	0.000
95.000	0.300
90.000	0.852
85.000	1.541
80.000	2.310
75.000	3.119
70.000	3.934
65.000	4.721
60.000	5.453
55.000	6.108
50.000	6.665
45.000	7.099
40.000	7.386
35.500	7.500
30.000	7.421
25.000	7.155
20.000	6.693
15.000	6.011
10.000	5.055
7.500	4.427
5.000	3.648
2.500	2.610
1.250	1.878
0.750	1.462
0.500	1.204
0.150	0.567
0.000	0.000
0.150	-0.567
0.500	-1.204
0.750	-1.462
1.250	-1.878
2.500	-2.610
5.000	-3.648
7.500	-4.427
10.000	-5.055
15.000	-6.011
20.000	-6.693
25.000	-7.155
30.000	-7.421
35.500	-7.500
40.000	-7.386
45.000	-7.099
50.000	-6.665
55.000	-6.108
60.000	-5.453
65.000	-4.721
70.000	-3.934
75.000	-3.119
80.000	-2.310
85.000	-1.541
90.000	-0.852
95.000	-0.300
100.000	0.000

NACA 63-2-415

X	Y
100.000	0.000
95.028	0.931
90.059	1.884
85.081	2.892
80.102	3.900
75.104	4.889
70.106	5.877
65.088	6.736
60.070	7.595
55.035	8.233
50.000	8.871
44.955	9.289
39.905	9.527
34.852	9.559
29.800	9.362
24.750	8.941
19.705	8.279
14.669	7.348
9.647	6.077
7.147	5.261
4.660	4.264
2.198	2.964
0.991	2.074
0.525	1.585
0.300	1.287
0.083	0.644
0.000	0.000
0.217	-0.543
0.700	-1.087
0.975	-1.305
1.509	-1.646
2.802	-2.220
5.340	-3.000
7.853	-3.565
10.353	-4.009
15.331	-4.656
20.295	-5.095
25.250	-5.361
30.200	-5.474
35.148	-5.439
40.095	-5.243
45.045	-4.909
50.000	-4.459
54.965	-3.885
59.930	-3.311
64.912	-2.650
69.894	-1.989
74.896	-1.352
79.898	-0.716
84.920	-0.266
89.941	0.184
94.972	0.333
100.000	0.000

NACA 63-2-615

X	Y
100.000	0.000
95.042	1.245
90.089	2.398
85.127	3.555
80.153	4.693
75.163	5.800
70.159	6.847
65.139	7.809
60.105	8.665
55.058	9.393
50.000	9.974
44.932	10.384
39.857	10.598
34.778	10.587
29.700	10.331
24.625	9.830
19.558	9.066
14.504	8.010
9.473	6.578
6.973	5.667
4.492	4.560
2.050	3.129
0.866	2.159
0.418	1.634
0.205	1.317
0.030	0.659
0.000	0.000
0.250	-0.508
0.759	-1.017
1.082	-1.214
1.634	-1.517
2.950	-2.013
5.508	-2.664
8.027	-3.123
10.527	-3.476
15.496	-3.972
20.442	-4.290
25.375	-4.460
30.300	-4.499
35.222	-4.407
40.143	-4.172
45.068	-3.814
50.000	-3.356
54.942	-2.823
59.895	-2.239
64.861	-1.629
69.841	-1.015
74.837	-0.430
79.847	0.083
84.873	0.483
89.911	0.704
94.958	0.651
100.000	0.000

NACA 63-2-618

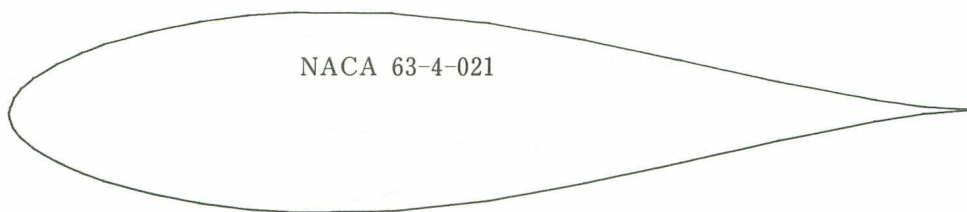
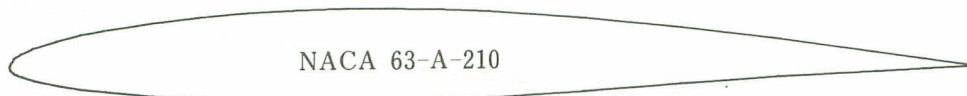
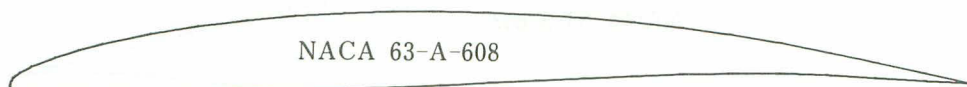
X	Y
100.000	0.000
95.048	1.293
90.103	2.531
85.141	3.802
80.178	5.073
75.183	6.304
70.187	7.534
65.156	8.601
60.125	9.667
55.063	10.459
50.000	11.251
44.919	11.767
39.829	12.056
34.734	12.086
29.640	11.822
24.549	11.273
19.469	10.418
14.404	9.219
9.367	7.586
6.868	6.542
4.393	5.268
1.965	3.616
0.797	2.491
0.361	1.878
0.156	1.511
0.008	0.756
0.000	0.000
0.322	-0.605
0.844	-1.211
1.139	-1.458
1.703	-1.849
3.035	-2.500
5.607	-3.372
8.132	-3.998
10.633	-4.484
15.596	-5.181
20.531	-5.642
25.451	-5.903
30.360	-5.990
35.266	-5.906
40.171	-5.630
45.081	-5.197
50.000	-4.633
54.938	-3.937
59.875	-3.241
64.844	-2.471
69.813	-1.702
74.855	-0.999
79.897	-0.297
84.897	0.137
89.897	0.571
94.952	0.603
100.000	0.000

NACA 63-2-A-015

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.772
90.000	1.512
80.000	2.991
70.000	4.468
60.000	5.820
50.000	6.858
40.000	7.435
30.000	7.384
25.000	7.100
20.000	6.619
15.000	5.942
10.000	4.997
7.500	4.382
5.000	3.618
2.500	2.539
1.250	1.844
0.500	1.203
0.070	0.401
0.000	0.000
0.070	-0.401
0.500	-1.203
1.250	-1.844
2.500	-2.539
5.000	-3.618
7.500	-4.382
10.000	-4.997
15.000	-5.942
20.000	-6.619
25.000	-7.100
30.000	-7.384
40.000	-7.435
50.000	-6.858
60.000	-5.820
70.000	-4.468
80.000	-2.991
90.000	-1.512
95.000	-0.772
100.000	0.000

NACA 63-3-018

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.348
90.000	0.985
80.000	2.691
70.000	4.622
60.000	6.455
50.000	7.942
40.000	8.845
30.000	8.913
25.000	8.600
20.000	8.048
15.000	7.225
10.000	6.068
7.500	5.308
5.000	4.362
2.500	3.104
1.250	2.217
0.500	1.404
0.070	0.467
0.000	0.000
0.070	-0.467
0.500	-1.404
1.250	-2.217
2.500	-3.104
5.000	-4.362
7.500	-5.308
10.000	-6.068
15.000	-7.225
20.000	-8.048
25.000	-8.600
30.000	-8.913
40.000	-8.845
50.000	-7.942
60.000	-6.455
70.000	-4.622
80.000	-2.691
90.000	-0.985
95.000	-0.348
100.000	0.000

NACA 63-3-618

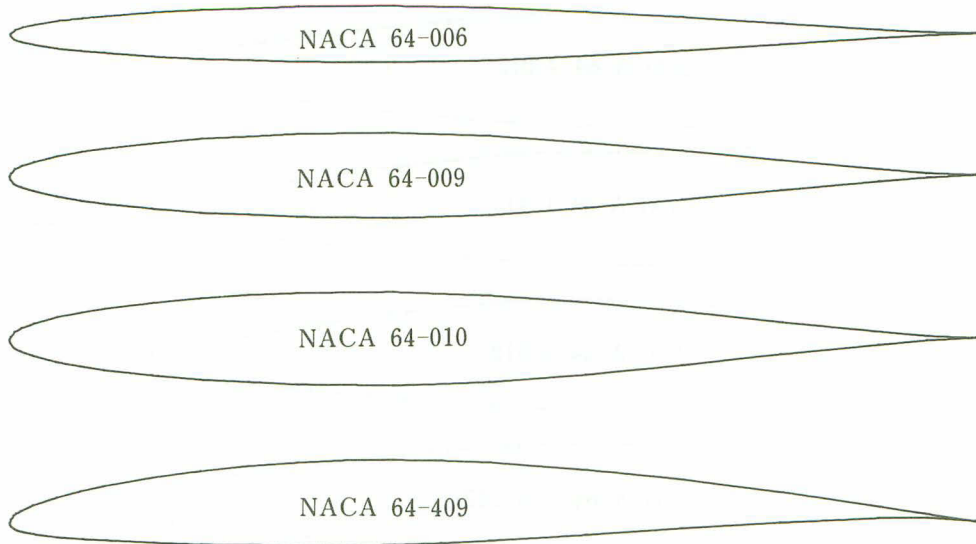
X	Y
100.000	0.000
95.048	1.293
90.103	2.531
85.147	3.800
80.178	5.073
75.191	6.330
70.187	7.534
65.164	8.655
60.125	9.667
55.069	10.541
50.000	11.251
44.919	11.767
39.829	12.056
34.734	12.086
29.640	11.822
24.549	11.273
19.469	10.418
14.404	9.219
9.367	7.586
6.868	6.542
4.393	5.268
1.965	3.616
0.797	2.491
0.361	1.878
0.156	1.511
0.008	0.756
0.000	0.000
0.322	-0.605
0.844	-1.211
1.139	-1.458
1.703	-1.849
3.035	-2.500
5.607	-3.372
8.132	-3.998
10.633	-4.484
15.596	-5.181
20.531	-5.642
25.451	-5.903
30.360	-5.990
35.266	-5.906
40.171	-5.630
45.081	-5.197
50.000	-4.633
54.931	-3.971
59.875	-3.241
64.836	-2.475
69.813	-1.702
74.809	-0.960
79.822	-0.297
84.853	0.238
89.897	0.571
94.952	0.603
100.000	0.000

NACA 63-4-021

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.392
90.000	1.113
80.000	3.054
70.000	5.290
60.000	7.441
50.000	9.206
40.000	10.298
30.000	10.412
25.000	10.110
20.000	9.410
15.000	8.441
10.000	7.080
7.500	6.182
5.000	5.065
2.500	3.577
1.250	2.527
0.500	1.583
0.070	0.534
0.000	0.000
0.070	-0.534
0.500	-1.583
1.250	-2.527
2.500	-3.577
5.000	-5.065
7.500	-6.182
10.000	-7.080
15.000	-8.441
20.000	-9.410
25.000	-10.110
30.000	-10.412
40.000	-10.298
50.000	-9.206
60.000	-7.441
70.000	-5.290
80.000	-3.054
90.000	-1.113
95.000	-0.392
100.000	0.000

NACA 63-A-210

X	Y
100.000	0.021
95.026	0.769
90.050	1.519
80.074	2.974
70.052	4.227
60.028	5.245
49.994	5.943
44.975	6.151
39.955	6.247
34.935	6.219
29.916	6.060
24.898	5.764
19.882	5.328
14.869	4.729
9.863	3.917
7.364	3.400
4.869	2.769
2.384	1.944
1.151	1.367
0.664	1.058
0.423	0.868
0.099	0.368
0.000	0.000
0.166	-0.444
0.577	-0.756
0.836	-0.900
1.349	-1.125
2.616	-1.522
5.131	-2.047
7.363	-2.428
10.137	-2.725
15.131	-3.167
20.118	-3.468
25.102	-3.662
30.084	-3.764
35.065	-3.771
40.045	-3.689
45.025	-3.523
50.006	-3.283
59.972	-2.641
69.948	-1.861
79.926	-1.104
89.950	-0.539
94.974	-0.279
100.000	-0.021

NACA 63-A-608

X	Y
100.000	0.020
95.060	1.160
90.120	2.300
85.170	3.390
80.180	4.440
75.150	5.290
70.130	6.000
65.100	6.600
60.070	7.080
55.030	7.450
49.990	7.700
44.940	7.820
39.890	7.810
34.840	7.660
29.800	7.370
24.750	6.910
19.720	6.290
14.690	5.480
9.670	4.420
7.180	3.770
4.690	2.990
2.230	2.000
1.020	1.340
0.550	1.000
0.320	0.800
0.093	0.400
0.000	0.000
0.207	-0.230
0.680	-0.460
0.950	-0.530
1.480	-0.610
2.770	-0.730
5.310	-0.820
7.820	-0.850
10.320	-0.840
15.310	-0.800
20.280	-0.710
25.250	-0.600
30.200	-0.480
35.150	-0.320
40.110	-0.140
45.060	0.060
50.010	0.290
54.970	0.510
59.930	0.730
64.900	0.930
69.870	1.090
74.850	1.190
79.820	1.160
84.830	0.940
89.880	0.650
94.940	0.310
100.000	0.020

NACA 64-006

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.157
90.000	0.423
80.000	1.072
70.000	1.740
60.000	2.331
50.000	2.775
40.000	2.995
30.000	2.907
25.000	2.710
20.000	2.572
15.000	2.298
10.000	1.928
7.500	1.692
5.000	1.405
2.500	1.024
1.250	0.754
0.500	0.494
0.070	0.134
0.000	0.000
0.070	-0.134
0.500	-0.494
1.250	-0.754
2.500	-1.024
5.000	-1.405
7.500	-1.692
10.000	-1.928
15.000	-2.298
20.000	-2.572
25.000	-2.710
30.000	-2.907
40.000	-2.995
50.000	-2.775
60.000	-2.331
70.000	-1.740
80.000	-1.072
90.000	-0.423
95.000	-0.157
100.000	0.000

NACA 64-009

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.227
90.000	0.611
80.000	1.564
70.000	2.561
60.000	3.452
50.000	4.136
40.000	4.490
30.000	4.373
25.000	4.110
20.000	3.868
15.000	3.455
10.000	2.898
7.500	2.543
5.000	2.109
2.500	1.533
1.250	1.128
0.500	0.739
0.070	0.267
0.000	0.000
0.070	-0.267
0.500	-0.739
1.250	-1.128
2.500	-1.533
5.000	-2.109
7.500	-2.543
10.000	-2.898
15.000	-3.455
20.000	-3.868
25.000	-4.110
30.000	-4.373
40.000	-4.490
50.000	-4.136
60.000	-3.452
70.000	-2.561
80.000	-1.564
90.000	-0.611
95.000	-0.227
100.000	0.000

NACA 64-010

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.248
90.000	0.671
80.000	1.722
70.000	2.827
60.000	3.820
50.000	4.586
40.000	4.988
30.000	4.864
25.000	4.600
20.000	4.302
15.000	3.842
10.000	3.221
7.500	2.826
5.000	2.343
2.500	1.701
1.250	1.250
0.500	0.820
0.070	0.300
0.000	0.000
0.070	-0.300
0.500	-0.820
1.250	-1.250
2.500	-1.701
5.000	-2.343
7.500	-2.826
10.000	-3.221
15.000	-3.842
20.000	-4.302
25.000	-4.600
30.000	-4.864
40.000	-4.988
50.000	-4.586
60.000	-3.820
70.000	-2.827
80.000	-1.722
90.000	-0.671
95.000	-0.248
100.000	0.000

NACA 64-409

X	Y
100.000	0.000
95.021	0.858
90.043	1.644
80.069	3.154
70.069	4.504
60.045	5.594
50.000	6.342
44.972	6.554
39.942	6.632
34.912	6.538
29.882	6.315
24.854	5.957
19.830	5.456
14.810	4.796
9.798	3.925
7.297	3.383
4.803	2.732
2.322	1.895
1.095	1.331
0.613	1.021
0.377	0.829
0.122	0.415
0.000	0.000
0.179	-0.314
0.623	-0.629
0.887	-0.741
1.405	-0.903
2.678	-1.151
5.197	-1.468
7.703	-1.687
10.202	-1.857
15.190	-2.104
20.170	-2.272
25.146	-2.377
30.118	-2.427
35.088	-2.418
40.058	-2.348
45.028	-2.174
50.000	-1.930
59.955	-1.310
69.931	-0.616
79.931	-0.030
89.979	0.424
94.979	0.406
100.000	0.000

NACA 64-1-012

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.288
90.000	0.786
80.000	2.029
70.000	3.350
60.000	4.548
50.000	5.480
40.000	5.981
30.000	5.844
25.000	5.610
20.000	5.173
15.000	4.620
10.000	3.871
7.500	3.394
5.000	2.810
2.500	2.035
1.250	1.490
0.500	0.978
0.070	0.334
0.000	0.000
0.070	-0.334
0.500	-0.978
1.250	-1.490
2.500	-2.035
5.000	-2.810
7.500	-3.394
10.000	-3.871
15.000	-4.620
20.000	-5.173
25.000	-5.610
30.000	-5.844
40.000	-5.981
50.000	-5.480
60.000	-4.548
70.000	-3.350
80.000	-2.029
90.000	-0.786
95.000	-0.288
100.000	0.000

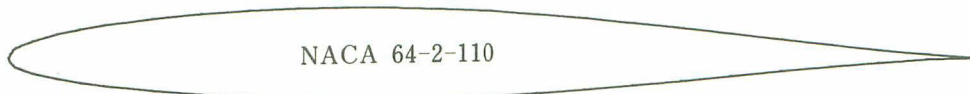
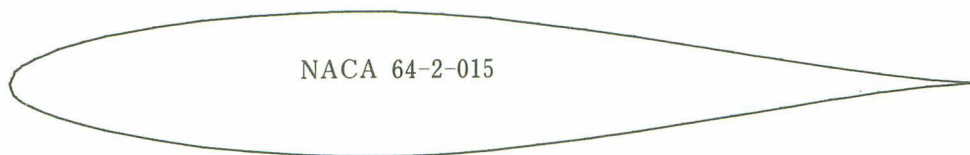
NACA 64-1-412

X	Y
100.000	0.000
95.027	0.919
90.055	1.818
80.089	3.619
70.090	5.293
60.059	6.690
50.000	7.686
44.963	7.988
39.923	8.123
34.882	8.037
29.842	7.786
24.805	7.363
19.722	6.760
14.745	5.959
9.730	4.896
7.229	4.231
4.738	3.430
2.264	2.393
1.045	1.690
0.569	1.305
0.338	1.064
0.107	0.621
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.662	-0.864
0.931	-1.025
1.455	-1.262
2.736	-1.649
5.262	-2.166
7.771	-2.535
10.270	-2.828
15.255	-3.267
20.228	-3.576
25.195	-3.783
30.158	-3.898
35.118	-3.917
40.077	-3.839
45.037	-3.608
50.000	-3.274
59.941	-2.406
69.910	-1.405
79.911	-0.435
89.945	0.250
94.973	0.345
100.000	0.000

NACA 64-1-612

X	Y
100.000	0.000
95.040	1.233
90.082	2.333
80.134	4.413
70.135	6.263
60.088	7.760
50.000	8.789
44.945	9.083
39.884	9.193
34.823	9.065
29.764	8.755
24.708	8.253
19.658	7.550
14.619	6.623
9.596	5.401
7.096	4.642
4.609	3.731
2.149	2.563
0.946	1.780
0.482	1.358
0.260	1.098
0.040	0.621
0.000	0.000
0.192	-0.397
0.740	-0.798
1.018	-0.938
1.554	-1.138
2.851	-1.447
5.391	-1.835
7.904	-2.098
10.404	-2.299
15.381	-2.585
20.341	-2.774
25.292	-2.883
30.236	-2.923
35.177	-2.885
40.116	-2.767
45.055	-2.513
50.000	-2.171
59.912	-1.334
69.865	-0.431
79.866	0.363
89.918	0.769
94.960	0.663
100.000	0.000

NACA 64-1-A-212

X	Y
100.000	0.025
95.032	0.888
90.062	1.751
80.090	3.433
70.064	4.903
60.034	6.103
49.993	6.935
44.970	7.177
39.946	7.272
34.922	7.189
29.900	6.956
24.880	6.584
19.862	6.060
14.849	5.358
9.842	4.432
7.343	3.846
4.849	3.145
2.365	2.225
1.135	1.580
0.648	1.233
0.409	1.013
0.107	0.488
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.591	-0.901
0.852	-1.075
1.365	-1.338
2.635	-1.803
5.151	-2.423
7.567	-2.874
10.158	-3.240
15.151	-3.796
20.138	-4.200
25.120	-4.482
30.100	-4.660
35.078	-4.741
40.054	-4.714
45.030	-4.549
50.007	-4.275
59.966	-3.499
69.936	-2.537
79.910	-1.563
89.938	-0.771
94.968	-0.398
100.000	-0.025

NACA 64-2-015

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.346
90.000	0.950
85.000	1.677
80.000	2.472
75.000	3.296
70.000	4.113
65.000	4.895
60.000	5.620
55.000	6.266
50.000	6.810
45.000	7.224
40.000	7.473
35.000	7.482
30.000	7.319
25.000	6.985
20.000	6.480
15.000	5.785
10.000	4.842
7.500	4.240
5.000	3.504
2.500	2.528
1.250	1.842
0.750	1.456
0.500	1.208
0.160	0.533
0.000	0.000
0.160	-0.533
0.500	-1.208
0.750	-1.456
1.250	-1.842
2.500	-2.528
5.000	-3.504
7.500	-4.240
10.000	-4.842
15.000	-5.785
20.000	-6.480
25.000	-6.985
30.000	-7.319
35.000	-7.482
40.000	-7.473
45.000	-7.224
50.000	-6.810
55.000	-6.266
60.000	-5.620
65.000	-4.895
70.000	-4.113
75.000	-3.296
80.000	-2.472
85.000	-1.677
90.000	-0.950
95.000	-0.346
100.000	0.000

NACA 64-2-110

X	Y
100.000	0.000
95.006	0.406
90.012	0.929
85.016	1.512
80.019	2.120
75.020	2.729
70.019	3.313
65.016	3.860
60.012	4.356
55.007	4.786
50.000	5.138
44.992	5.391
39.984	5.524
34.975	5.495
29.967	5.350
24.959	5.087
19.953	4.700
14.947	4.178
9.944	3.479
7.443	3.037
4.945	2.500
2.450	1.793
1.207	1.303
0.712	1.023
0.465	0.844
0.166	0.422
0.000	0.000
0.135	-0.397
0.535	-0.794
0.788	-0.953
1.293	-1.195
2.550	-1.607
5.055	-2.184
7.557	-2.613
10.056	-2.963
15.053	-3.506
20.047	-3.904
25.041	-4.191
30.033	-4.378
35.025	-4.465
40.016	-4.452
45.008	-4.295
50.000	-4.034
54.993	-3.690
59.988	-3.284
64.984	-2.830
69.981	-2.341
74.980	-1.833
79.981	-1.324
84.984	-0.840
89.988	-0.413
94.994	-0.090
100.000	0.000

NACA 64-2-415

X	Y
100.000	0.000
95.032	0.976
90.066	1.982
80.109	4.062
70.111	6.055
60.072	7.762
50.000	9.016
44.954	9.414
39.904	9.614
34.853	9.541
29.803	9.260
24.756	8.771
19.714	8.066
14.681	7.122
9.662	5.864
7.162	5.075
4.673	4.121
2.207	2.833
0.996	2.038
0.526	1.579
0.299	1.291
0.040	0.754
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.701	-1.091
0.974	-1.299
1.504	-1.610
2.793	-2.139
5.327	-2.857
7.838	-3.379
10.338	-3.796
15.319	-4.430
20.286	-4.882
25.244	-5.191
30.197	-5.372
35.147	-5.421
40.096	-5.330
45.046	-5.034
50.000	-4.604
59.928	-3.478
69.889	-2.167
79.891	-0.878
89.934	-0.086
94.968	0.288
100.000	0.000

NACA 64-3-018

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.400
90.000	1.101
85.000	1.951
80.000	2.888
75.000	3.866
70.000	4.842
65.000	5.782
60.000	6.658
55.000	7.445
50.000	8.114
45.000	8.630
40.000	8.952
35.000	8.979
30.000	8.789
25.000	8.391
20.000	7.782
15.000	6.942
10.000	5.803
7.500	5.076
5.000	4.186
2.500	3.005
1.250	2.177
0.750	1.720
0.500	1.428
0.099	0.533
0.000	0.000
0.099	-0.533
0.500	-1.428
0.750	-1.720
1.250	-2.177
2.500	-3.005
5.000	-4.186
7.500	-5.076
10.000	-5.803
15.000	-6.942
20.000	-7.782
25.000	-8.391
30.000	-8.789
35.000	-8.979
40.000	-8.952
45.000	-8.630
50.000	-8.114
55.000	-7.445
60.000	-6.658
65.000	-5.782
70.000	-4.842
75.000	-3.866
80.000	-2.888
85.000	-1.951
90.000	-1.101
95.000	-0.400
100.000	0.000

NACA 64-A-210

X	Y
100.000	0.021
95.027	0.785
90.052	1.551
80.076	3.007
70.054	4.310
60.028	5.323
49.975	6.014
44.975	6.208
39.955	6.274
34.935	6.192
29.917	5.984
24.900	5.656
19.885	5.200
14.874	4.592
9.868	3.792
7.369	3.288
4.874	2.685
2.387	1.895
1.153	1.342
0.665	1.044
0.424	0.856
0.099	0.361
0.000	0.000
0.155	-0.372
0.576	-0.744
0.835	-0.886
1.347	-1.100
2.613	-1.473
5.126	-1.963
7.631	-2.316
10.132	-2.600
15.115	-3.030
20.115	-3.340
25.100	-3.554
30.083	-3.688
35.065	-3.744
40.045	-3.716
45.025	-3.580
50.006	-3.354
59.972	-2.719
69.946	-1.944
79.924	-1.167
89.948	-0.571
94.974	-0.205
100.000	-0.021

NACA 64-A-310

X	Y
100.000	0.021
95.038	1.014
90.056	1.836
80.070	3.296
70.063	4.584
60.039	5.627
50.000	6.334
44.977	6.536
39.952	6.601
34.927	6.513
29.902	6.294
24.879	5.946
19.859	5.464
14.842	4.819
9.832	3.970
7.332	3.436
4.837	2.759
2.353	1.961
1.123	1.379
0.638	1.068
0.399	0.873
0.099	0.428
0.000	0.000
0.155	-0.372
0.601	-0.723
0.862	-0.858
1.377	-1.057
2.647	-1.403
5.163	-1.847
7.668	-2.164
10.168	-2.420
15.158	-2.809
20.141	-3.076
25.121	-3.262
30.098	-3.378
35.073	-3.423
40.048	-3.389
45.023	-3.252
50.000	-3.030
59.961	-2.415
69.937	-1.668
79.930	-0.908
89.944	-0.286
94.962	-0.065
100.000	-0.021

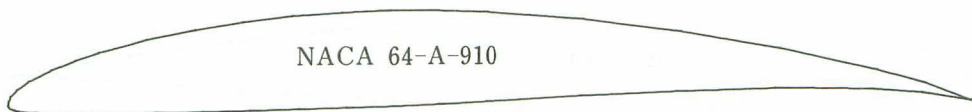
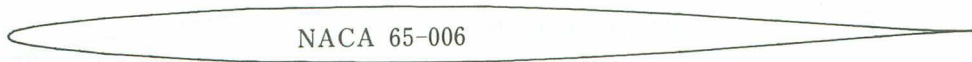
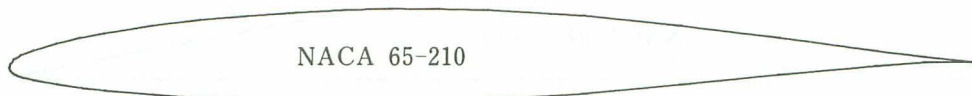
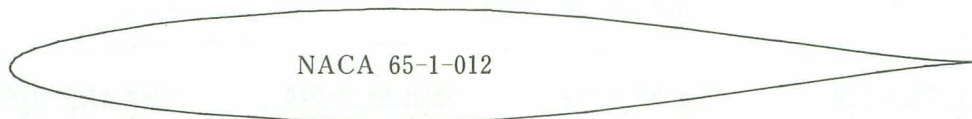
NACA 64-A-410

X	Y
100.000	0.021
95.053	1.028
90.104	2.038
80.151	3.967
70.108	5.490
60.057	6.624
49.989	7.344
44.950	7.522
39.910	7.522
34.871	7.414
29.834	7.131
24.800	6.705
19.770	6.126
14.748	5.366
9.737	4.380
7.230	3.865
4.749	3.034
2.276	2.095
1.059	1.451
0.582	1.112
0.350	0.902
0.066	0.428
0.000	0.000
0.155	-0.306
0.650	-0.678
0.918	-0.796
1.441	-0.969
2.724	-1.251
5.251	-1.592
7.770	-1.919
10.263	-1.996
15.252	-2.244
20.330	-2.406
25.200	-2.499
30.166	-2.537
35.129	-2.518
40.090	-2.436
45.050	-2.266
50.011	-2.024
59.943	-1.418
69.892	-0.760
79.849	-0.229
89.896	-0.076
94.947	-0.048
100.000	-0.021

NACA 64-A-610

X	Y
100.00	0.02
95.04	0.92
90.10	1.87
85.15	2.85
80.20	3.85
75.24	4.83
70.28	5.80
65.30	6.70
60.30	7.52
55.28	8.25
50.23	8.83
45.16	9.25
40.02	9.46
34.88	9.37
29.77	9.05
24.68	8.52
19.60	7.77
14.54	6.76
9.51	5.46
7.00	4.64
4.52	3.67
2.07	2.45
0.89	1.64
0.22	0.97
0.00	0.00
0.78	-0.54
1.61	-0.70
2.92	-0.81
5.48	-0.88
7.99	-0.88
10.49	-0.87
15.46	-0.80
20.40	-0.74
25.32	-0.70
30.23	-0.61
35.12	-0.56
39.98	-0.53
44.84	-0.52
49.76	-0.52
54.72	-0.51
59.70	-0.49
64.70	-0.46
69.72	-0.43
74.75	-0.39
79.80	-0.34
84.85	-0.30
89.90	-0.24
94.95	-0.15
100.00	-0.02

NACA 64-A-810

X	Y
100.000	0.021
95.104	1.512
90.204	3.004
80.300	5.819
70.215	7.850
60.114	9.225
49.977	10.005
44.900	10.150
39.820	10.107
34.742	9.857
29.668	9.420
24.601	8.795
19.543	7.968
14.500	6.902
9.479	5.541
6.984	4.703
4.506	3.716
2.064	2.475
0.881	1.650
0.214	0.976
0.040	0.488
0.000	0.000
0.326	-0.330
0.785	-0.526
1.619	-0.686
2.936	-0.787
5.494	-0.832
8.016	-0.811
10.521	-0.771
15.500	-0.658
20.457	-0.526
25.399	-0.383
30.332	-0.232
35.258	-0.065
40.180	0.123
45.100	0.364
50.023	0.637
59.886	1.187
69.785	1.610
79.700	1.657
89.796	0.920
94.896	0.450
100.000	-0.021

NACA 64-A-910

X	Y
100.000	0.000
95.112	1.951
90.165	3.376
80.208	5.675
70.189	7.495
60.117	8.839
50.000	9.648
44.930	9.822
39.855	9.813
34.780	9.598
29.707	9.202
24.639	8.620
19.578	7.833
14.530	6.814
9.503	5.487
7.003	4.669
4.520	3.699
2.072	2.470
0.884	1.651
0.215	0.977
0.040	0.488
0.000	0.000
0.259	-0.330
0.785	-0.527
1.616	-0.688
2.928	-0.796
5.480	-0.855
7.997	-0.853
10.497	-0.834
15.470	-0.755
20.422	-0.699
25.361	-0.565
30.293	-0.454
35.220	-0.328
40.145	-0.174
45.070	0.034
50.000	0.280
59.883	0.801
69.811	1.253
79.792	1.489
89.835	1.277
94.888	0.893
100.000	0.000

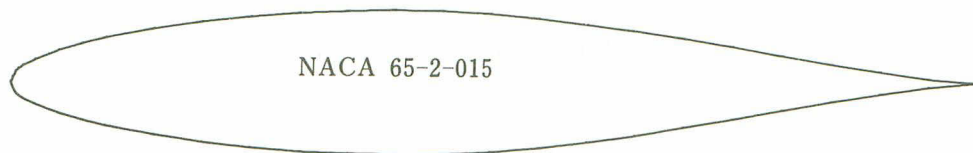
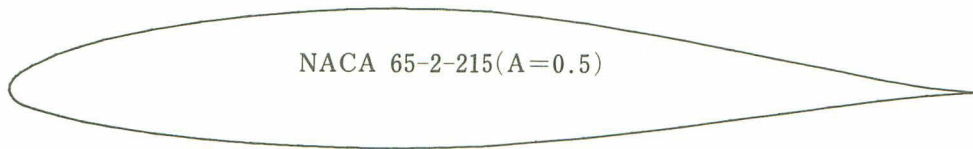
NACA 65-006

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.195
90.000	0.510
80.000	1.233
70.000	1.935
60.000	2.518
50.000	2.900
40.000	2.988
30.000	2.852
25.000	2.750
20.000	2.482
15.000	2.197
10.000	1.824
7.500	1.589
5.000	1.310
2.500	0.956
1.250	0.717
0.500	0.476
0.070	0.207
0.000	0.000
0.070	-0.207
0.500	-0.476
1.250	-0.717
2.500	-0.956
5.000	-1.310
7.500	-1.589
10.000	-1.824
15.000	-2.197
20.000	-2.482
25.000	-2.750
30.000	-2.852
40.000	-2.988
50.000	-2.900
60.000	-2.518
70.000	-1.935
80.000	-1.233
90.000	-0.510
95.000	-0.195
100.000	0.000

NACA 65-210

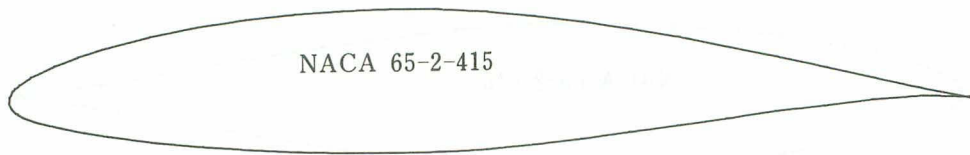
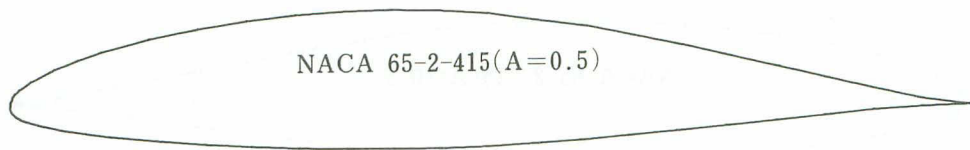
X	Y
100.000	0.000
95.014	0.622
90.028	1.327
80.044	2.783
70.043	4.128
60.027	5.217
50.000	5.915
44.984	6.058
39.968	6.067
34.951	5.954
29.936	5.732
24.921	5.397
19.909	4.938
14.899	4.338
9.894	3.555
7.394	3.069
4.898	2.491
2.408	1.757
1.169	1.273
0.678	0.999
0.435	0.819
0.090	0.354
0.000	0.000
0.159	-0.380
0.565	-0.712
0.822	-0.859
1.331	-1.059
2.592	-1.385
5.102	-1.859
7.606	-2.221
10.106	-2.521
15.101	-2.992
20.091	-3.346
25.079	-3.607
30.064	-3.788
35.049	-3.894
40.032	-3.925
45.016	-3.868
50.000	-3.709
59.973	-3.075
69.957	-2.184
79.956	-1.191
89.972	-0.293
94.986	0.010
100.000	0.000

NACA 65-1-012

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.356
90.000	0.947
80.000	2.345
70.000	3.743
60.000	4.943
50.000	5.757
40.000	5.997
30.000	5.716
25.000	5.327
20.000	4.975
15.000	4.402
10.000	3.647
7.500	3.172
5.000	2.606
2.500	1.875
1.250	1.387
0.500	0.923
0.087	0.364
0.000	0.000
0.087	-0.364
0.500	-0.923
1.250	-1.387
2.500	-1.875
5.000	-2.606
7.500	-3.172
10.000	-3.647
15.000	-4.402
20.000	-4.975
25.000	-5.327
30.000	-5.716
40.000	-5.997
50.000	-5.757
60.000	-4.943
70.000	-3.743
80.000	-2.345
90.000	-0.947
95.000	-0.356
100.000	0.000

NACA 65-2-015

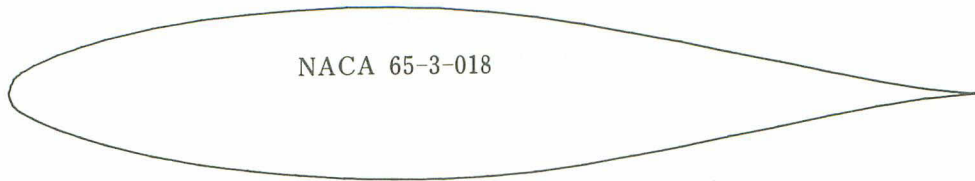
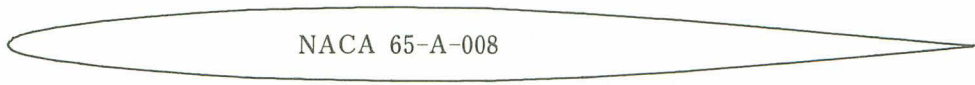
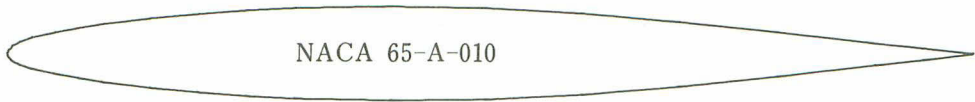
X	Y
100.000	0.000
95.000	0.428
90.000	1.144
85.000	1.977
80.000	2.858
75.000	3.744
70.000	4.600
65.000	5.403
60.000	6.118
55.000	6.720
50.000	7.168
45.000	7.427
40.000	7.498
35.000	7.396
30.000	7.152
25.000	6.764
20.000	6.223
15.000	5.504
10.000	4.555
7.500	3.959
5.000	3.245
2.500	2.324
1.250	1.702
0.750	1.356
0.500	1.124
0.160	0.533
0.000	0.000
0.160	-0.533
0.500	-1.124
0.750	-1.356
1.250	-1.702
2.500	-2.324
5.000	-3.245
7.500	-3.959
10.000	-4.555
15.000	-5.504
20.000	-6.223
25.000	-6.764
30.000	-7.152
35.000	-7.396
40.000	-7.498
45.000	-7.427
50.000	-7.168
55.000	-6.720
60.000	-6.118
65.000	-5.403
70.000	-4.600
75.000	-3.744
80.000	-2.858
85.000	-1.977
90.000	-1.144
95.000	-0.428
100.000	0.000

NACA 65-2-215 (A=0.5)

X	Y
100.000	0.000
95.013	0.572
90.039	1.450
85.070	2.480
80.100	3.509
75.124	4.549
70.147	5.589
65.151	6.493
60.154	7.396
55.115	8.017
50.076	8.638
45.009	8.925
39.958	8.984
34.912	8.838
29.871	8.519
24.835	8.024
19.806	7.344
14.783	6.448
9.774	5.274
7.276	4.547
4.786	3.679
2.311	2.575
1.086	1.841
0.605	1.445
0.370	1.185
0.040	0.604
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.630	-1.047
0.895	-1.251
1.414	-1.547
2.689	-2.057
5.214	-2.797
7.724	-3.359
10.226	-3.822
15.217	-4.552
20.194	-5.096
25.165	-5.500
30.129	-5.783
35.088	-5.952
40.042	-6.012
44.991	-5.929
49.924	-5.698
54.885	-5.266
59.846	-4.834
64.850	-4.220
69.853	-3.607
74.877	-2.905
79.900	-2.203
84.931	-1.519
89.961	-0.836
94.987	-0.284
100.000	0.000

NACA 65-2-415

X	Y
100.000	0.000
95.040	1.058
90.080	2.175
85.103	3.311
80.126	4.447
75.125	5.495
70.124	6.542
65.102	7.401
60.079	8.260
55.040	8.817
50.000	9.374
44.953	9.617
39.903	9.639
34.854	9.455
29.807	9.093
24.764	8.550
19.726	7.809
14.697	6.842
9.682	5.578
7.184	4.794
4.697	3.863
2.231	2.680
1.016	1.900
0.542	1.480
0.313	1.208
0.040	0.604
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.687	-1.008
0.958	-1.200
1.484	-1.472
2.769	-1.936
5.303	-2.599
7.816	-3.098
10.318	-3.510
15.303	-4.150
20.274	-4.625
25.236	-4.970
30.193	-5.205
35.146	-5.335
40.097	-5.355
45.047	-5.237
50.000	-4.962
54.961	-4.469
59.921	-3.976
64.899	-3.315
69.876	-2.654
74.875	-1.958
79.874	-1.263
84.897	-0.685
89.920	-0.107
94.960	0.206
100.000	0.000

NACA 65-2-415 (A=0.5)

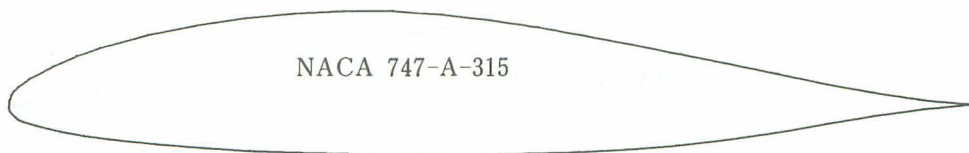
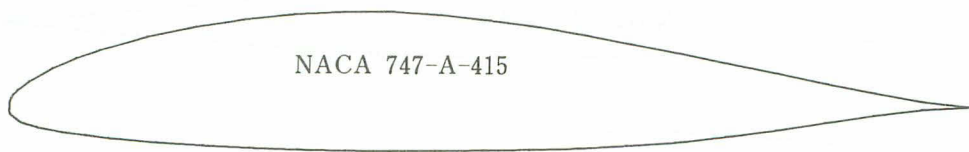
X	Y
100.000	0.000
95.027	0.715
90.077	1.755
85.138	2.956
80.199	4.157
75.247	5.365
70.294	6.573
65.301	7.623
60.307	8.672
55.230	9.389
50.152	10.106
45.019	10.423
39.916	10.470
34.825	10.280
29.743	9.883
24.671	9.280
19.611	8.459
14.568	7.383
9.549	5.985
7.054	5.122
4.574	4.099
2.126	2.812
0.927	1.965
0.464	1.520
0.245	1.233
0.040	0.704
0.000	0.000
0.259	-0.530
0.755	-0.957
1.036	-1.132
1.573	-1.377
2.874	-1.776
5.426	-2.335
7.946	-2.746
10.451	-3.081
15.432	-3.591
20.389	-3.963
25.329	-4.232
30.257	-4.411
35.175	-4.508
40.084	-4.526
44.981	-4.431
49.848	-4.226
54.771	-3.887
59.693	-3.548
64.700	-3.078
69.706	-2.609
74.754	-2.077
79.801	-1.545
84.862	-1.036
89.923	-0.527
94.973	-0.139
100.000	0.000

NACA 65-3-018

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.490
90.000	1.319
85.000	2.295
80.000	3.338
75.000	4.396
70.000	5.426
65.000	6.395
60.000	7.267
55.000	8.008
50.000	8.568
45.000	8.901
40.000	8.999
35.000	8.886
30.000	8.595
25.000	8.129
20.000	7.476
15.000	6.606
10.000	5.457
7.500	4.733
5.000	3.866
2.500	2.751
1.250	2.014
0.750	1.608
0.500	1.337
0.160	0.683
0.000	0.000
0.160	-0.683
0.500	-1.337
0.750	-1.608
1.250	-2.014
2.500	-2.751
5.000	-3.866
7.500	-4.733
10.000	-5.457
15.000	-6.606
20.000	-7.476
25.000	-8.129
30.000	-8.595
35.000	-8.886
40.000	-8.999
45.000	-8.901
50.000	-8.568
55.000	-8.008
60.000	-7.267
65.000	-6.395
70.000	-5.426
75.000	-4.396
80.000	-3.338
85.000	-2.295
90.000	-1.319
95.000	-0.490
100.000	0.000

NACA 65-A-008

X	Y
100.000	0.018
95.000	0.489
90.000	0.960
80.000	1.898
70.000	2.763
60.000	3.456
50.000	3.895
40.000	3.995
30.000	3.791
25.000	3.650
20.000	3.301
15.000	2.926
10.000	2.432
7.500	2.120
5.000	1.749
2.500	1.303
1.250	0.951
0.500	0.615
0.120	0.257
0.000	0.000
0.120	-0.257
0.500	-0.615
1.250	-0.951
2.500	-1.303
5.000	-1.749
7.500	-2.120
10.000	-2.432
15.000	-2.926
20.000	-3.301
25.000	-3.650
30.000	-3.791
40.000	-3.995
50.000	-3.895
60.000	-3.456
70.000	-2.763
80.000	-1.898
90.000	-0.960
95.000	-0.489
100.000	-0.018

NACA 65-A-010

X	Y
100.000	0.021
95.000	0.604
90.000	1.188
80.000	2.352
70.000	3.432
60.000	4.304
50.000	4.863
40.000	4.995
30.000	4.742
25.000	4.527
20.000	4.127
15.000	3.658
10.000	3.040
7.500	2.650
5.000	2.182
2.500	1.623
1.250	1.183
0.500	0.765
0.120	0.297
0.000	0.000
0.120	-0.297
0.500	-0.765
1.250	-1.183
2.500	-1.623
5.000	-2.182
7.500	-2.650
10.000	-3.040
15.000	-3.658
20.000	-4.127
25.000	-4.527
30.000	-4.742
40.000	-4.995
50.000	-4.863
60.000	-4.304
70.000	-3.432
80.000	-2.352
90.000	-1.188
95.000	-0.604
100.000	-0.021

NACA 747-A-315

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.48
90.02	1.29
85.04	2.26
80.07	3.30
75.13	4.34
70.24	5.35
65.37	6.37
60.44	7.32
55.46	8.21
50.45	8.96
45.38	9.57
40.20	9.96
35.00	9.98
29.87	9.73
24.76	9.24
19.67	8.50
14.60	7.50
9.56	6.14
7.05	5.29
4.56	4.26
2.11	2.94
0.91	2.07
0.45	1.60
0.23	1.31
0.05	0.79
0.00	0.00
0.19	-0.45
0.77	-1.03
1.05	-1.21
1.59	-1.47
2.89	-1.93
5.44	-2.52
7.95	-2.95
10.44	-3.30
15.40	-3.84
20.33	-4.25
25.24	-4.55
30.13	-4.77
35.00	-4.93
39.80	-5.02
44.63	-5.04
49.55	-5.01
54.54	-4.93
59.57	-4.77
64.63	-4.51
69.76	-4.11
74.87	-3.50
79.93	-2.74
84.96	-1.92
89.98	-1.10
95.00	-0.41
100.00	0.00

NACA 747-A-415

X	Y
100.00	0.00
95.02	0.64
90.04	1.55
85.07	2.59
80.11	3.69
75.16	4.78
70.27	5.84
65.39	6.83
60.45	7.86
55.47	8.75
50.45	9.52
45.36	10.12
40.18	10.50
34.96	10.50
29.82	10.22
24.70	9.69
19.60	8.90
14.52	7.83
9.48	6.39
6.97	5.49
4.49	4.41
2.04	3.02
0.85	2.11
0.40	1.62
0.18	1.32
0.03	0.94
0.00	0.00
0.19	-0.45
0.82	-0.99
1.10	-1.16
1.65	-1.41
2.96	-1.82
5.51	-2.35
8.03	-2.73
10.52	-3.04
15.48	-3.50
20.40	-3.85
25.30	-4.09
30.18	-4.29
35.04	-4.41
39.82	-4.48
44.64	-4.49
49.55	-4.46
54.53	-4.38
59.55	-4.24
64.61	-3.99
69.73	-3.62
74.84	-3.05
79.89	-2.34
84.93	-1.58
89.96	-0.84
94.99	-0.25
100.00	0.00

NACA 1-H-15

X	Y
100.00	0.00
95.00	-0.26
92.50	0.04
90.00	0.53
85.00	2.10
80.00	3.98
75.00	6.23
70.00	8.27
65.00	9.95
60.00	11.45
55.00	12.50
50.00	13.01
40.00	13.16
35.00	12.80
30.00	12.21
25.00	11.36
20.00	10.26
15.00	8.91
10.00	7.27
7.50	6.30
5.00	5.17
2.50	3.81
1.25	2.93
0.63	2.12
0.12	1.11
0.00	0.50
0.22	0.04
0.53	-0.42
1.25	-0.88
2.50	-1.12
5.00	-1.30
7.50	-1.36
10.00	-1.40
15.00	-1.43
20.00	-1.45
25.00	-1.45
30.00	-1.48
40.00	-1.56
50.00	-1.67
60.00	-1.75
70.00	-1.76
80.00	-1.61
90.00	-1.20
95.00	-0.79
100.00	0.00

NACA 2-H-15

X	Y
100.00	1.75
95.00	1.87
90.00	2.37
85.00	3.21
80.00	4.65
70.00	8.34
65.00	10.00
60.00	11.45
55.00	12.43
50.00	13.01
40.00	13.16
35.00	12.79
30.00	12.21
25.00	11.36
20.00	10.26
15.00	8.91
10.00	7.27
7.50	6.30
5.00	5.17
2.50	3.81
1.25	2.93
0.50	2.29
0.08	1.44
0.00	1.00
0.22	0.04
0.57	-0.45
1.25	-0.88
2.50	-1.12
5.00	-1.30
7.50	-1.36
10.00	-1.40
15.00	-1.43
20.00	-1.45
25.00	-1.45
30.00	-1.48
40.00	-1.56
50.00	-1.67
60.00	-1.75
70.00	-1.66
75.00	-1.49
80.00	-1.16
85.00	-0.72
90.00	-0.09
95.00	0.73
100.00	1.75

NACA 3-H-13.5

X	Y
100.00	1.59
95.00	1.73
90.00	1.82
85.00	2.21
82.50	2.51
81.25	2.70
80.00	3.00
70.00	6.50
60.00	9.39
55.00	10.63
50.00	11.46
40.00	12.13
30.00	11.62
27.50	11.40
25.00	10.94
20.00	9.90
15.00	8.59
10.00	6.96
7.50	5.96
5.00	4.82
2.50	3.43
1.25	2.70
0.58	2.17
0.17	1.53
0.00	1.10
0.17	0.71
0.58	0.13
1.25	-0.36
2.50	-0.75
5.00	-1.00
7.50	-1.19
10.00	-1.33
15.00	-1.69
20.00	-1.95
25.00	-2.05
30.00	-2.18
40.00	-2.20
50.00	-2.16
60.00	-2.00
70.00	-1.73
80.00	-1.31
90.00	-0.96
92.50	-0.77
95.00	-0.18
100.00	1.59

NACA 4-H-12.4

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.07
90.00	0.43
85.00	0.77
82.50	1.03
80.00	1.50
75.00	2.50
70.00	3.81
60.00	6.91
50.00	9.54
45.00	10.38
40.00	10.82
30.00	10.78
27.50	10.56
25.00	10.19
20.00	9.42
15.00	8.30
10.00	6.81
7.50	5.89
5.00	4.81
2.50	3.47
1.25	2.82
0.63	2.14
0.15	1.33
0.00	0.79
0.15	0.15
0.57	-0.42
1.25	-0.73
2.50	-0.91
5.00	-1.12
7.50	-1.21
10.00	-1.29
15.00	-1.56
20.00	-1.78
25.00	-1.90
30.00	-1.94
40.00	-1.94
50.00	-1.89
60.00	-1.68
70.00	-1.66
80.00	-1.30
85.00	-1.10
90.00	-0.81
95.00	-0.32
100.00	0.00

NACA 5-H-10

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.27
90.00	0.67
85.00	1.30
80.00	2.00
70.00	3.90
60.00	5.50
50.00	6.70
45.00	7.10
40.00	7.20
30.00	6.90
25.00	6.50
20.00	6.10
15.00	5.30
10.00	4.30
7.50	3.80
5.00	3.10
2.50	2.10
1.25	1.50
0.23	0.55
0.00	0.00
0.33	-0.46
1.25	-0.93
2.50	-1.20
5.00	-1.50
7.50	-1.60
10.00	-1.80
15.00	-2.10
20.00	-2.30
25.00	-2.40
30.00	-2.50
40.00	-2.70
50.00	-2.80
60.00	-2.90
70.00	-2.90
75.00	-2.75
80.00	-2.40
90.00	-1.10
95.00	-0.47
100.00	0.00

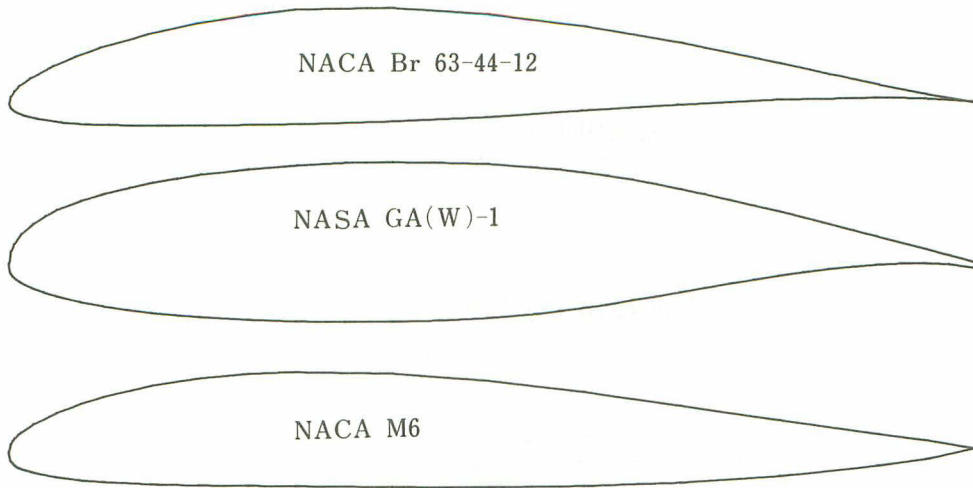
NACA 5-H-15

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.41
90.00	1.05
85.00	1.86
80.00	3.06
70.00	5.75
60.00	8.25
55.00	9.30
50.00	10.09
45.00	10.41
40.00	10.52
35.00	10.72
30.00	10.86
27.50	10.62
25.00	10.19
20.00	9.32
15.00	8.21
10.00	6.71
7.50	5.76
5.00	4.62
2.50	3.20
1.25	2.20
0.63	1.57
0.12	0.93
0.00	0.60
0.12	0.20
0.53	-0.59
1.25	-1.19
2.50	-1.65
5.00	-2.09
7.50	-2.46
10.00	-2.79
15.00	-3.29
20.00	-3.71
25.00	-3.90
30.00	-4.10
40.00	-4.50
50.00	-4.66
60.00	-4.66
70.00	-4.30
75.00	-4.00
80.00	-3.45
90.00	-1.82
95.00	-0.91
100.00	0.00

NACA 5-H-20

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.53
90.00	1.30
85.00	2.50
80.00	4.10
75.00	6.05
70.00	7.90
60.00	11.10
55.00	12.50
50.00	13.50
45.00	14.10
40.00	14.40
35.00	14.15
30.00	13.70
25.00	13.10
20.00	12.10
15.00	10.70
10.00	8.70
7.50	7.60
5.00	6.10
2.50	4.30
1.25	3.10
0.57	1.80
0.15	0.70
0.00	0.00
0.15	-0.50
0.57	-1.27
1.25	-1.90
2.50	-2.40
5.00	-2.90
7.50	-3.20
10.00	-3.60
15.00	-4.10
20.00	-4.50
25.00	-4.80
30.00	-5.00
40.00	-5.50
50.00	-5.70
60.00	-5.90
70.00	-5.90
75.00	-5.60
80.00	-4.80
90.00	-2.10
95.00	-0.93
100.00	0.00

NACA 6-H-15

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.33
92.50	0.64
90.00	1.09
85.00	2.05
80.00	3.17
70.00	5.89
60.00	8.81
50.00	11.18
45.00	11.70
40.00	12.00
35.00	11.95
30.00	11.71
25.00	11.00
20.00	10.17
15.00	8.92
10.00	7.25
7.50	6.21
5.00	5.06
2.50	3.55
1.25	2.56
0.63	1.72
0.12	0.84
0.00	0.50
0.08	-0.16
0.53	-0.69
1.25	-1.01
2.50	-1.29
5.00	-1.66
7.50	-1.82
10.00	-1.93
15.00	-2.18
20.00	-2.41
25.00	-2.69
30.00	-2.95
40.00	-3.19
50.00	-3.62
60.00	-3.96
70.00	-4.06
75.00	-3.91
77.50	-3.85
80.00	-3.56
90.00	-1.82
95.00	-0.90
100.00	0.00

NACA Br 63-44-12

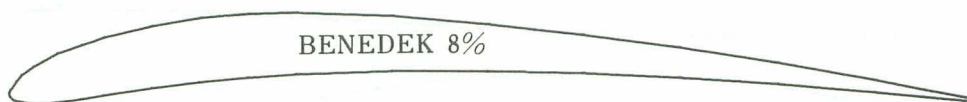
X	Y
100.000	0.000
95.003	0.887
90.078	1.925
80.169	4.117
70.214	6.203
60.197	7.972
50.119	9.258
40.000	9.920
29.703	9.673
24.573	9.133
19.468	8.315
14.404	7.199
9.401	5.744
6.932	4.855
4.495	3.818
2.113	2.550
0.961	1.737
0.481	1.202
0.107	0.601
0.000	0.000
0.252	-0.510
0.770	-0.889
1.539	-1.245
2.887	-1.582
5.505	-1.944
8.068	-2.137
10.599	-2.244
15.596	-2.325
20.532	-2.315
25.427	-2.259
30.297	-2.173
40.000	-1.920
49.881	-1.480
59.803	-0.860
69.786	-0.203
79.831	0.327
89.922	0.519
94.997	0.391
100.000	0.000

NASA GA(W)-1

X	Y
100.000	-0.074
97.500	0.604
95.000	1.287
92.500	1.965
90.000	2.639
87.500	3.313
85.000	3.983
82.500	4.644
80.000	5.291
77.500	5.913
75.000	6.517
72.500	7.096
70.000	7.639
67.500	8.144
65.000	8.604
62.500	9.013
60.000	9.374
57.500	9.674
55.000	9.917
50.000	10.269
45.000	10.456
40.000	10.500
35.000	10.409
30.000	10.169
25.000	9.778
20.000	9.209
17.500	8.848
15.000	8.413
12.500	7.909
10.000	7.309
7.500	6.561
5.000	5.600
3.750	4.974
2.500	4.165
1.250	3.069
0.500	2.035
0.200	1.300
0.000	0.000
0.200	-0.974
0.500	-1.444
1.250	-2.052
2.500	-2.691
3.750	-3.191
5.000	-3.569
7.500	-4.209
10.000	-4.700
12.500	-5.087
15.000	-5.426
17.500	-5.700
20.000	-5.926
25.000	-6.265
30.000	-6.448
35.000	-6.517
40.000	-6.483
45.000	-6.344
50.000	-6.091
55.000	-5.683
57.500	-5.396
60.000	-5.061
62.500	-4.678
65.000	-4.265
67.500	-3.830
70.000	-3.383
72.500	-2.930
75.000	-2.461
77.500	-2.030
80.000	-1.587
82.500	-1.191
85.000	-0.852
87.500	-0.565
90.000	-0.352
92.500	-0.248
95.000	-0.257
97.500	-0.396
100.000	-0.783

NACA M6

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.88
90.00	1.55
80.00	3.06
70.00	4.58
60.00	6.03
50.00	7.26
40.00	8.05
30.00	8.22
25.00	8.01
20.00	7.55
15.00	6.82
10.00	5.71
7.50	4.94
5.00	4.03
2.50	2.81
1.25	1.97
1.00	1.76
0.60	1.37
0.40	1.13
0.20	0.75
0.00	0.00
0.25	-0.95
0.50	-1.22
0.75	-1.47
1.00	-1.62
1.25	-1.76
2.50	-2.20
5.00	-2.73
7.50	-3.03
10.00	-3.24
15.00	-3.47
20.00	-3.62
25.00	-3.71
30.00	-3.79
40.00	-3.90
50.00	-3.94
60.00	-3.82
70.00	-3.48
80.00	-2.83
90.00	-1.77
95.00	-1.08
100.00	0.00

BENEDEK翼型

BENEDEK 8%

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.45
90.00	2.50
80.00	4.30
70.00	5.90
60.00	7.25
50.00	8.30
40.00	9.10
30.00	9.40
25.00	9.20
20.00	8.80
15.00	8.00
10.00	6.90
7.50	6.10
5.00	5.20
2.50	3.90
1.25	3.00
0.70	2.37
0.12	1.52
0.00	1.20
0.08	0.83
0.50	0.43
1.25	0.20
2.50	0.00
5.00	0.15
7.50	0.50
10.00	0.90
15.00	1.60
20.00	2.25
25.00	2.70
30.00	3.10
40.00	3.40
50.00	3.40
60.00	3.20
70.00	2.70
80.00	2.00
90.00	1.10
95.00	0.55
100.00	0.00

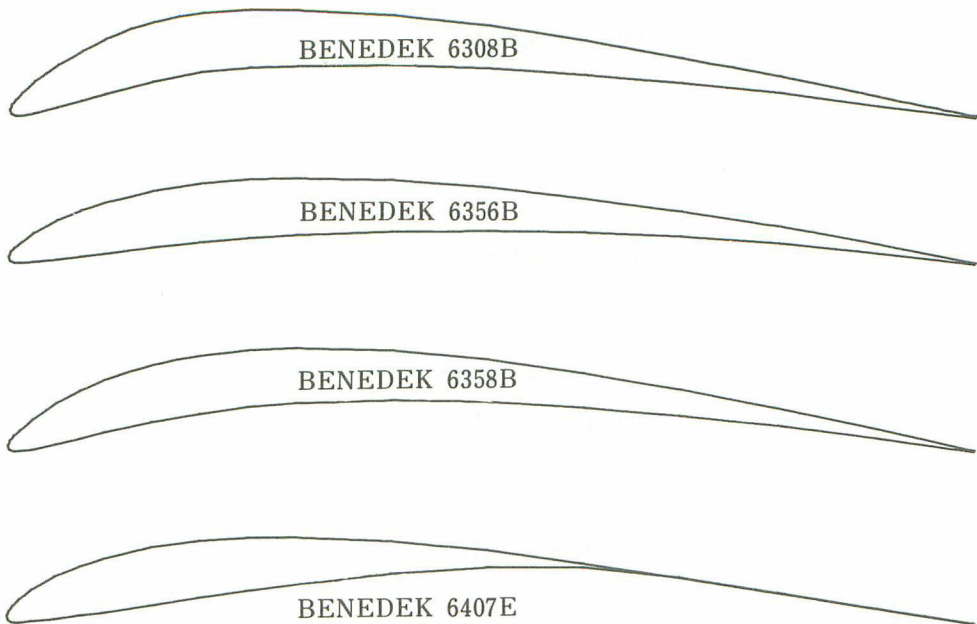
BENEDEK 1053B

X	Y
100.00	0.25
95.00	1.65
90.00	2.79
80.00	4.93
70.00	6.95
60.00	8.67
50.00	10.00
40.00	11.00
30.00	11.38
25.00	11.18
20.00	10.67
15.00	9.76
10.00	8.42
7.50	7.53
5.00	6.42
2.50	5.00
1.25	4.05
0.70	3.50
0.12	2.72
0.00	2.32
0.08	1.90
0.50	1.43
1.25	1.08
2.50	0.72
5.00	0.28
7.50	0.06
10.00	0.00
15.00	0.27
20.00	0.73
25.00	1.17
30.00	1.50
40.00	1.75
50.00	1.72
60.00	1.53
70.00	1.22
80.00	0.92
90.00	0.50
95.00	0.25
100.00	0.00

BENEDEK 3309B

X	Y
100.00	0.10
90.00	2.50
80.00	4.67
70.00	6.60
60.00	8.20
50.00	9.47
40.00	10.33
30.00	10.63
25.00	10.60
20.00	10.09
15.00	9.12
12.50	8.35
10.00	7.33
7.50	6.17
5.00	4.73
2.50	3.00
1.25	2.00
0.30	1.03
0.05	0.65
0.00	0.40
0.18	0.10
0.50	0.00
0.90	0.08
2.50	0.96
5.00	2.20
7.50	3.40
10.00	4.48
15.00	6.17
17.50	6.70
20.00	7.10
25.00	7.57
30.00	7.67
40.00	7.60
50.00	7.09
60.00	6.13
70.00	4.89
80.00	3.40
90.00	1.78
100.00	0.00

BENEDEK 6306B

X	Y
100.00	0.32
95.00	1.12
90.00	1.93
80.00	3.55
70.00	5.10
60.00	6.57
50.00	7.85
40.00	8.77
30.00	9.24
25.00	9.20
20.00	8.83
15.00	8.13
10.00	6.87
7.50	6.02
5.00	4.77
2.50	3.17
1.25	2.13
0.57	1.37
0.12	0.85
0.00	0.70
0.05	0.37
0.17	0.07
0.60	0.00
2.50	0.15
5.00	0.55
7.50	1.00
10.00	1.43
15.00	2.22
20.00	2.76
25.00	3.17
30.00	3.35
40.00	3.48
50.00	3.27
60.00	2.93
70.00	2.34
80.00	1.70
90.00	0.93
95.00	0.47
100.00	0.00

BENEDEK 6308B

X	Y
100.00	0.28
90.00	2.39
80.00	4.44
70.00	6.38
60.00	8.14
50.00	9.63
40.00	10.73
30.00	11.25
25.00	11.22
20.00	10.80
17.50	10.40
15.00	9.83
12.50	9.10
10.00	8.12
7.50	6.85
5.00	5.38
2.50	3.62
1.25	2.42
0.60	1.73
0.20	1.20
0.00	0.70
0.20	0.22
0.70	0.00
1.25	0.06
2.50	0.32
5.00	0.97
7.50	1.70
10.00	2.43
15.00	3.73
20.00	4.68
25.00	5.19
30.00	5.35
40.00	5.42
50.00	5.12
60.00	4.50
70.00	3.70
80.00	2.62
90.00	1.23
100.00	0.00

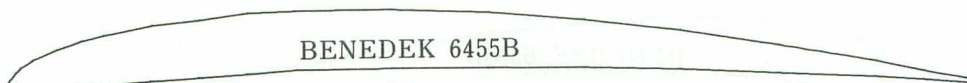
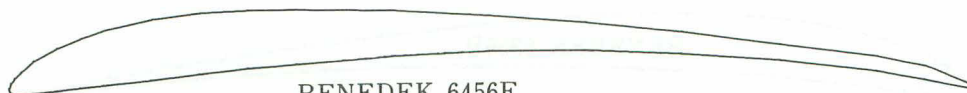
BENEDEK 6356B

X	Y
100.00	0.22
90.00	2.23
80.00	4.08
70.00	5.75
60.00	7.10
50.00	8.23
40.00	8.96
30.00	9.15
25.00	9.00
20.00	8.55
17.50	8.18
15.00	7.78
12.50	7.10
10.00	6.53
7.50	5.65
5.00	4.55
2.50	3.14
1.25	2.18
0.60	1.60
0.20	1.20
0.00	0.70
0.20	0.22
0.70	0.00
1.25	0.03
2.50	0.15
5.00	0.42
7.50	0.78
10.00	1.12
15.00	1.85
20.00	2.45
25.00	2.92
30.00	3.25
40.00	3.57
50.00	3.65
60.00	3.50
70.00	3.00
80.00	2.22
90.00	1.19
100.00	0.00

BENEDEK 6358B

X	Y
100.00	0.25
90.00	2.51
80.00	4.65
70.00	6.67
60.00	8.45
50.00	9.92
40.00	10.85
30.00	11.09
25.00	10.82
20.00	10.20
17.50	9.80
15.00	9.25
12.50	8.50
10.00	7.64
7.50	6.53
5.00	5.19
2.50	3.40
1.25	2.33
0.60	1.70
0.20	1.20
0.00	0.70
0.20	0.20
0.70	0.00
1.25	0.07
2.50	0.25
5.00	0.83
7.50	1.44
10.00	2.10
15.00	3.20
20.00	4.10
25.00	4.80
30.00	5.22
40.00	5.51
50.00	5.29
60.00	4.73
70.00	3.84
80.00	2.75
90.00	1.43
100.00	0.00

BENEDEK 6407E

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.80
90.00	1.60
80.00	3.20
70.00	4.80
60.00	6.30
50.00	7.70
40.00	8.65
30.00	9.00
25.00	8.95
20.00	8.60
15.00	7.95
10.00	6.70
7.50	5.90
5.00	4.90
2.50	3.50
1.25	2.50
0.60	1.80
0.20	1.29
0.00	0.80
0.20	0.33
0.60	0.12
1.25	0.00
2.50	0.20
5.00	0.45
7.50	0.80
10.00	1.10
15.00	1.90
20.00	2.70
25.00	3.45
30.00	4.10
40.00	5.20
50.00	5.90
60.00	5.90
70.00	4.80
80.00	3.20
90.00	1.60
95.00	0.80
100.00	0.00

BENEDEK 6455B

X	Y
100.00	0.50
95.00	1.45
90.00	2.50
80.00	4.20
70.00	5.85
60.00	6.95
50.00	7.85
40.00	8.15
30.00	8.00
25.00	7.85
20.00	7.10
15.00	6.55
10.00	5.55
7.50	4.95
5.00	4.10
2.50	3.00
1.25	2.20
0.70	1.70
0.12	0.98
0.00	0.70
0.08	0.57
0.50	0.37
1.25	0.20
2.50	0.00
5.00	0.10
7.50	0.30
10.00	0.45
15.00	0.85
20.00	1.15
25.00	1.50
30.00	1.90
40.00	2.00
50.00	2.00
60.00	1.95
70.00	1.70
80.00	1.25
90.00	0.75
95.00	0.40
100.00	0.00

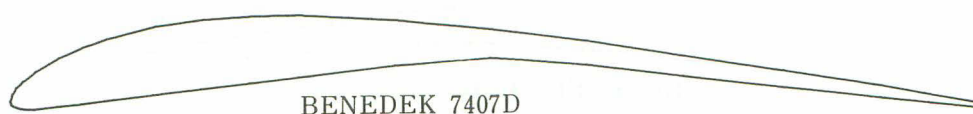
BENEDEK 6456F

X	Y
100.00	0.50
95.00	2.60
90.00	3.70
80.00	5.05
70.00	6.40
60.00	7.50
50.00	8.30
40.00	8.90
30.00	9.00
25.00	8.95
20.00	8.70
15.00	8.00
10.00	6.90
7.50	6.00
5.00	4.95
2.50	3.60
1.25	2.50
0.60	1.83
0.20	1.31
0.00	0.75
0.20	0.32
0.60	0.09
1.25	0.00
2.50	0.20
5.00	0.50
7.50	0.80
10.00	1.10
15.00	1.60
20.00	2.20
25.00	2.80
30.00	3.25
40.00	4.00
50.00	4.50
60.00	4.50
70.00	4.05
80.00	3.30
90.00	2.00
95.00	1.10
100.00	0.00

BENEDEK 6457E

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.85
90.00	1.90
80.00	3.75
70.00	5.50
60.00	7.10
50.00	8.25
40.00	9.00
30.00	9.15
25.00	9.00
20.00	8.60
15.00	7.90
10.00	6.70
7.50	5.90
5.00	4.85
2.50	3.45
1.25	2.50
0.60	1.81
0.20	1.30
0.00	0.80
0.20	0.39
0.60	0.15
1.25	0.05
2.50	0.00
5.00	0.30
7.50	0.70
10.00	1.00
15.00	1.75
20.00	2.50
25.00	3.15
30.00	3.75
40.00	4.80
50.00	5.50
60.00	6.00
70.00	5.30
80.00	3.75
90.00	1.90
95.00	0.85
100.00	0.00

BENEDEK 6556B

X	Y
100.00	0.45
95.00	2.30
90.00	3.70
80.00	6.00
70.00	7.60
60.00	8.55
50.00	9.10
40.00	9.15
30.00	8.75
25.00	8.30
20.00	7.70
15.00	6.90
10.00	5.75
7.50	5.00
5.00	4.25
2.50	3.20
1.25	2.50
0.60	1.95
0.20	1.50
0.00	1.00
0.20	0.50
0.60	0.30
1.25	0.20
2.50	0.00
5.00	0.25
7.50	0.40
10.00	0.70
15.00	1.20
20.00	1.75
25.00	2.25
30.00	2.60
40.00	3.30
50.00	3.75
60.00	3.95
70.00	3.60
80.00	3.00
90.00	1.75
95.00	0.85
100.00	0.00

BENEDEK 6556C

X	Y
100.00	0.40
95.00	2.10
90.00	3.55
80.00	5.80
70.00	7.60
60.00	8.75
50.00	9.30
40.00	9.40
30.00	8.95
25.00	8.55
20.00	8.00
15.00	7.25
10.00	6.15
7.50	5.40
5.00	4.60
2.50	3.40
1.25	2.50
0.60	1.90
0.20	1.45
0.00	1.00
0.20	0.56
0.60	0.38
1.25	0.15
2.50	0.00
5.00	0.20
7.50	0.45
10.00	0.75
15.00	1.30
20.00	1.80
25.00	2.35
30.00	2.70
40.00	3.35
50.00	3.80
60.00	4.00
70.00	3.60
80.00	2.85
90.00	1.50
95.00	0.80
100.00	0.00

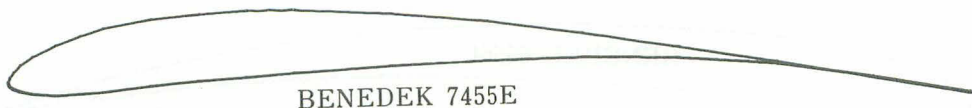
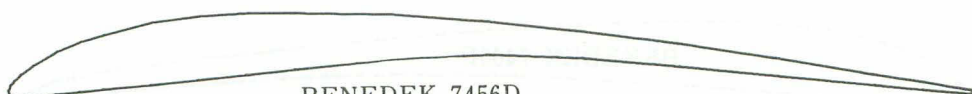
BENEDEK 6557B

X	Y
100.00	0.50
95.00	2.00
90.00	3.55
80.00	6.00
70.00	8.00
60.00	9.20
50.00	9.90
40.00	10.00
30.00	9.65
25.00	9.15
20.00	8.40
15.00	7.50
10.00	6.35
7.50	5.50
5.00	4.60
2.50	3.50
1.25	2.60
0.60	2.00
0.20	1.51
0.00	1.00
0.20	0.56
0.60	0.36
1.25	0.20
2.50	0.00
5.00	0.35
7.50	0.75
10.00	1.10
15.00	1.70
20.00	2.40
25.00	3.00
30.00	3.60
40.00	4.50
50.00	5.10
60.00	5.15
70.00	4.80
80.00	3.90
90.00	2.20
95.00	1.10
100.00	0.00

BENEDEK 7406F

X	Y
100.00	0.50
95.00	2.90
90.00	3.95
80.00	5.40
70.00	6.65
60.00	7.70
50.00	8.60
40.00	9.30
30.00	9.65
25.00	9.55
20.00	9.20
15.00	8.55
10.00	7.40
7.50	6.60
5.00	5.60
2.50	3.95
1.25	2.95
0.60	2.20
0.20	1.50
0.00	0.90
0.20	0.42
0.60	0.22
1.25	0.10
2.50	0.10
5.00	0.45
7.50	0.80
10.00	1.00
15.00	1.50
20.00	1.95
25.00	2.40
30.00	2.80
40.00	3.40
50.00	3.80
60.00	3.75
70.00	3.40
80.00	2.65
90.00	1.60
95.00	0.90
100.00	0.00

BENEDEK 7407D

X	Y
100.00	0.60
95.00	1.50
90.00	2.40
80.00	4.05
70.00	5.65
60.00	7.20
50.00	8.50
40.00	9.50
30.00	10.00
25.00	9.90
20.00	9.55
15.00	8.80
10.00	7.50
7.50	6.60
5.00	5.50
2.50	4.00
1.25	3.05
0.60	2.35
0.20	1.70
0.00	1.00
0.20	0.55
0.60	0.38
1.25	0.15
2.50	0.10
5.00	0.40
7.50	0.70
10.00	1.00
15.00	1.60
20.00	2.20
25.00	2.80
30.00	3.45
40.00	4.60
50.00	5.45
60.00	4.60
70.00	3.45
80.00	2.25
90.00	1.10
95.00	0.55
100.00	0.00

BENEDEK 7455E	
X	Y
100.00	0.00
95.00	0.90
90.00	1.75
80.00	3.50
70.00	5.10
60.00	6.55
50.00	7.85
40.00	8.65
30.00	9.00
25.00	8.90
20.00	8.50
15.00	7.95
10.00	7.00
7.50	6.20
5.00	5.30
2.50	4.10
1.25	3.20
0.60	2.52
0.20	1.99
0.00	1.50
0.20	1.06
0.60	0.79
1.25	0.50
2.50	0.25
5.00	0.00
7.50	0.20
10.00	0.45
15.00	1.10
20.00	1.60
25.00	2.05
30.00	2.50
40.00	3.15
50.00	3.70
60.00	4.00
70.00	3.90
80.00	3.20
90.00	1.75
95.00	0.90
100.00	0.00

BENEDEK 7455E/2	
X	Y
100.00	0.00
95.00	0.82
90.00	1.65
80.00	3.30
70.00	4.80
60.00	6.45
50.00	7.90
40.00	8.75
30.00	9.00
25.00	8.90
20.00	8.55
15.00	8.00
10.00	7.00
7.50	6.25
5.00	5.20
2.50	3.95
1.25	3.00
0.60	2.30
0.20	1.70
0.00	1.15
0.20	0.70
0.60	0.43
1.25	0.15
2.50	0.00
5.00	0.10
7.50	0.30
10.00	0.40
15.00	0.85
20.00	1.25
25.00	1.70
30.00	2.10
40.00	3.00
50.00	3.60
60.00	3.95
70.00	4.00
80.00	3.30
90.00	1.65
95.00	0.82
100.00	0.00

BENEDEK 7456D	
X	Y
100.00	0.50
95.00	1.40
90.00	2.25
80.00	3.95
70.00	5.50
60.00	6.90
50.00	8.00
40.00	8.80
30.00	9.05
25.00	9.00
20.00	8.70
15.00	8.00
10.00	6.70
7.50	5.95
5.00	4.90
2.50	3.45
1.25	2.50
0.60	1.83
0.20	1.35
0.00	0.85
0.20	0.35
0.60	0.15
1.25	0.00
2.50	0.20
5.00	0.45
7.50	0.70
10.00	0.95
15.00	1.45
20.00	1.95
25.00	2.50
30.00	3.00
40.00	4.00
50.00	4.50
60.00	4.00
70.00	3.00
80.00	2.00
90.00	1.00
95.00	0.50
100.00	0.00

BENEDEK 7457D	
X	Y
100.00	0.50
95.00	1.70
90.00	2.80
80.00	4.90
70.00	6.55
60.00	8.10
50.00	9.25
40.00	9.85
30.00	10.00
25.00	9.80
20.00	9.25
15.00	8.45
10.00	7.20
7.50	6.30
5.00	5.20
2.50	3.55
1.25	2.55
0.60	1.90
0.20	1.40
0.00	0.90
0.20	0.40
0.60	0.17
1.25	0.00
2.50	0.10
5.00	0.30
7.50	0.50
10.00	0.90
15.00	1.50
20.00	2.10
25.00	2.75
30.00	3.25
40.00	4.25
50.00	4.90
60.00	4.55
70.00	3.90
80.00	2.80
90.00	1.50
95.00	0.80
100.00	0.00

BENEDEK 7457D/2

X	Y
100.00	0.50
95.00	1.70
90.00	2.80
80.00	4.90
70.00	6.55
60.00	8.10
50.00	9.25
40.00	9.85
30.00	10.00
25.00	9.80
20.00	9.25
15.00	8.45
10.00	7.20
7.50	6.30
5.00	5.20
2.50	3.55
1.25	2.55
0.60	1.90
0.20	1.40
0.00	0.90
0.20	0.40
0.60	0.17
1.25	0.00
2.50	0.10
5.00	0.30
7.50	0.60
10.00	0.90
15.00	1.50
20.00	2.10
25.00	2.75
30.00	3.25
40.00	4.25
50.00	4.90
60.00	4.90
70.00	4.30
80.00	3.15
90.00	1.75
95.00	0.95
100.00	0.00

BENEDEK 7505D

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.45
90.00	2.55
80.00	4.60
70.00	6.45
60.00	8.00
50.00	9.15
40.00	9.75
30.00	9.75
25.00	9.45
20.00	9.10
15.00	8.40
10.00	7.40
7.50	6.65
5.00	5.75
2.50	4.50
1.25	3.50
0.60	2.85
0.20	2.30
0.00	1.70
0.20	1.25
0.60	0.88
1.25	0.55
2.50	0.25
5.00	0.00
7.50	0.10
10.00	0.35
15.00	0.90
20.00	1.50
25.00	2.05
30.00	2.55
40.00	3.40
50.00	3.95
60.00	3.95
70.00	3.65
80.00	2.75
90.00	1.55
95.00	0.95
100.00	0.00

BENEDEK 7505E

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.15
90.00	2.30
80.00	4.40
70.00	6.00
60.00	7.50
50.00	8.60
40.00	9.10
30.00	9.10
25.00	8.95
20.00	8.60
15.00	7.90
10.00	6.75
7.50	6.00
5.00	5.05
2.50	4.00
1.25	3.10
0.60	2.50
0.20	2.00
0.00	1.50
0.20	1.05
0.60	0.79
1.25	0.50
2.50	0.20
5.00	0.10
7.50	0.10
10.00	0.30
15.00	0.80
20.00	1.30
25.00	1.85
30.00	2.25
40.00	3.10
50.00	3.70
60.00	4.00
70.00	4.05
80.00	3.60
90.00	2.30
95.00	1.15
100.00	0.00

BENEDEK 8257B

X	Y
100.00	0.40
90.00	2.70
80.00	4.60
70.00	6.50
60.00	8.00
50.00	9.20
40.00	10.00
30.00	10.30
25.00	10.35
20.00	9.90
15.00	9.00
10.00	7.60
7.50	6.60
5.00	5.00
2.50	3.00
1.25	1.69
1.00	1.38
0.20	0.38
0.00	0.00
0.20	-0.18
0.60	-0.35
1.00	-0.31
1.25	-0.35
2.50	-0.40
5.00	-0.40
7.50	-0.10
10.00	0.40
15.00	1.20
20.00	2.00
25.00	2.50
30.00	3.00
40.00	3.50
50.00	3.40
60.00	3.00
70.00	2.30
80.00	1.40
90.00	0.40
95.00	0.10
100.00	0.00

BENEDEK 8258B

X	Y
100.00	0.25
90.00	2.43
80.00	4.45
70.00	6.40
60.00	8.22
50.00	9.87
40.00	11.29
30.00	12.15
25.00	12.28
20.00	12.12
15.00	11.35
12.50	10.80
10.00	9.93
7.50	8.72
5.00	7.12
2.50	5.03
1.25	3.50
0.60	2.40
0.20	1.60
0.00	0.90
0.20	0.35
0.60	0.06
1.25	0.00
2.50	0.25
5.00	0.77
7.50	1.39
10.00	2.06
12.50	2.90
15.00	3.43
20.00	4.03
25.00	4.40
30.00	4.52
40.00	4.37
50.00	4.03
60.00	3.48
70.00	2.72
80.00	1.88
90.00	1.00
100.00	0.00

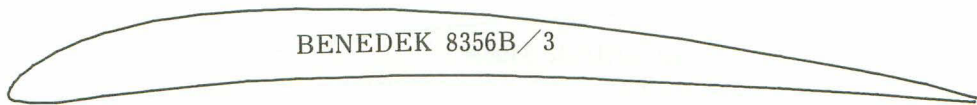
BENEDEK 8306B

X	Y
100.00	0.35
90.00	2.33
80.00	4.15
70.00	5.85
60.00	7.47
50.00	8.83
40.00	9.90
30.00	10.50
25.00	10.60
20.00	10.22
15.00	9.50
12.50	8.90
10.00	8.18
7.50	7.20
5.00	5.83
2.50	4.11
1.25	3.00
0.60	2.20
0.10	1.50
0.00	1.18
0.15	0.65
0.65	0.25
2.05	0.00
2.50	0.00
5.00	0.07
7.50	0.35
10.00	0.65
12.50	1.05
15.00	1.47
20.00	2.13
25.00	2.52
30.00	2.83
40.00	3.00
50.00	2.90
60.00	2.62
70.00	2.17
80.00	1.53
90.00	0.83
100.00	0.00

BENEDEK 8308B

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.54
80.00	4.63
70.00	6.67
60.00	8.55
50.00	10.20
40.00	11.50
30.00	12.20
25.00	12.17
20.00	11.63
15.00	10.68
12.50	10.00
10.00	9.23
7.50	8.13
5.00	6.63
2.50	4.60
1.25	3.25
0.60	2.27
0.20	1.58
0.00	0.90
0.20	0.33
0.60	0.06
1.25	0.00
2.50	0.10
5.00	0.47
7.50	1.00
10.00	1.53
12.50	2.15
15.00	2.75
20.00	3.72
25.00	4.28
30.00	4.58
40.00	4.67
50.00	4.33
60.00	3.77
70.00	3.00
80.00	2.05
90.00	1.03
100.00	0.00

BENEDEK 8353B/2

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.15
90.00	1.90
80.00	3.30
70.00	4.70
60.00	6.00
50.00	7.00
40.00	7.80
30.00	8.20
25.00	8.20
20.00	8.00
15.00	7.60
10.00	6.90
7.50	6.25
5.00	5.50
2.50	4.40
1.25	3.50
0.60	2.90
0.20	2.46
0.00	2.00
0.20	1.55
0.60	1.28
1.25	1.00
2.50	0.60
5.00	0.20
7.50	0.05
10.00	0.00
15.00	0.20
20.00	0.35
25.00	0.50
30.00	0.65
40.00	0.80
50.00	0.90
60.00	0.90
70.00	0.80
80.00	0.60
90.00	0.30
95.00	0.18
100.00	0.00

BENEDEK 8356B

X	Y
100.00	0.33
90.00	2.32
80.00	4.20
70.00	5.90
60.00	7.50
50.00	8.88
40.00	9.91
35.00	10.20
30.00	10.37
25.00	10.28
20.00	9.97
15.00	9.25
12.50	8.70
10.00	8.00
7.50	7.08
5.00	5.83
2.50	4.15
1.25	3.00
0.40	2.07
0.00	1.40
0.00	1.11
0.20	0.68
0.60	0.38
1.25	0.17
2.50	0.03
5.00	0.05
7.50	0.25
10.00	0.50
15.00	1.19
20.00	1.87
25.00	2.35
30.00	2.70
40.00	3.05
50.00	2.98
60.00	2.67
70.00	2.22
80.00	1.62
90.00	0.89
100.00	0.00

BENEDEK 8356B/2

X	Y
100.00	0.33
95.00	1.51
90.00	2.65
80.00	4.74
70.00	6.62
60.00	8.19
50.00	9.40
40.00	10.35
30.00	10.71
25.00	10.58
20.00	10.06
15.00	9.18
10.00	7.90
7.50	7.05
5.00	6.00
2.50	4.60
1.25	3.70
0.60	3.02
0.20	2.45
0.00	1.80
0.20	1.19
0.60	0.69
1.25	0.23
2.50	0.03
5.00	0.06
7.50	0.30
10.00	0.63
15.00	1.40
20.00	2.04
25.00	2.56
30.00	2.90
40.00	3.24
50.00	3.10
60.00	2.80
70.00	2.38
80.00	1.75
90.00	0.93
95.00	0.49
100.00	0.00

BENEDEK 8356B/3

X	Y
100.00	0.55
95.00	2.00
90.00	3.15
80.00	5.05
70.00	6.90
60.00	8.25
50.00	9.30
40.00	9.90
30.00	10.00
25.00	9.85
20.00	9.40
15.00	8.70
10.00	7.45
7.50	6.55
5.00	5.45
2.50	3.95
1.25	2.95
0.60	2.22
0.20	1.66
0.00	1.10
0.20	0.56
0.60	0.30
1.25	0.25
2.50	0.05
5.00	0.05
7.50	0.45
10.00	0.80
15.00	1.45
20.00	1.95
25.00	2.40
30.00	2.65
40.00	2.90
50.00	2.90
60.00	2.60
70.00	2.10
80.00	1.55
90.00	0.90
95.00	0.45
100.00	0.00

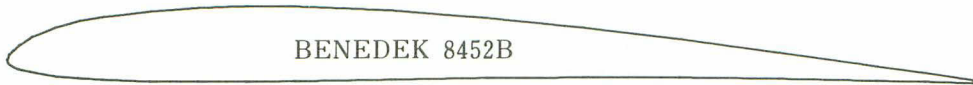
BENEDEK 8358B

X	Y
100.00	0.31
90.00	2.72
80.00	4.98
70.00	7.14
60.00	9.08
50.00	10.67
40.00	11.78
30.00	12.18
25.00	12.04
20.00	11.50
15.00	10.49
12.50	9.80
10.00	8.87
7.50	7.68
5.00	6.22
2.50	4.30
1.25	3.00
0.60	2.30
0.20	1.65
0.00	1.00
0.20	0.55
0.60	0.28
1.25	0.05
2.50	0.00
5.00	0.23
7.50	0.60
10.00	1.15
12.50	1.75
15.00	2.34
20.00	3.33
25.00	4.10
30.00	4.58
40.00	4.90
50.00	4.76
60.00	4.26
70.00	3.47
80.00	2.41
90.00	1.25
100.00	0.00

BENEDEK 8403B	
X	Y
100.00	0.35
95.00	1.35
90.00	2.30
80.00	4.00
70.00	5.25
60.00	6.50
50.00	7.50
40.00	8.20
30.00	8.50
25.00	8.50
20.00	8.35
15.00	7.95
10.00	7.20
7.50	6.60
5.00	5.90
2.50	4.75
1.25	3.95
0.60	3.31
0.20	2.78
0.00	2.10
0.20	1.48
0.60	1.28
1.25	1.00
2.50	0.60
5.00	0.20
7.50	0.05
10.00	0.00
15.00	0.25
20.00	0.45
25.00	0.55
30.00	0.65
40.00	0.75
50.00	0.83
60.00	0.90
70.00	0.80
80.00	0.65
90.00	0.40
95.00	0.20
100.00	0.00

BENEDEK 8405B	
X	Y
100.00	0.70
95.00	1.95
90.00	2.90
80.00	4.65
70.00	6.45
60.00	7.90
50.00	8.95
40.00	9.70
30.00	9.95
25.00	9.75
20.00	9.35
15.00	8.60
10.00	7.45
7.50	6.50
5.00	5.40
2.50	3.90
1.25	2.85
0.60	2.12
0.20	1.56
0.00	1.00
0.20	0.42
0.60	0.10
1.25	0.00
2.50	0.10
5.00	0.35
7.50	0.55
10.00	0.75
15.00	1.10
20.00	1.40
25.00	1.80
30.00	2.10
40.00	2.55
50.00	2.90
60.00	2.80
70.00	2.40
80.00	1.85
90.00	1.00
95.00	0.50
100.00	0.00

BENEDEK 8406A	
X	Y
100.00	0.28
95.00	1.71
90.00	3.04
80.00	5.37
70.00	7.28
60.00	8.78
50.00	9.83
40.00	10.46
30.00	10.60
25.00	10.35
20.00	9.78
15.00	8.88
10.00	7.64
7.50	6.86
5.00	5.85
2.50	4.58
1.25	3.72
0.60	3.10
0.20	2.55
0.00	1.85
0.20	1.16
0.60	0.66
1.25	0.29
2.50	0.06
5.00	0.02
7.50	0.17
10.00	0.43
15.00	1.11
20.00	1.76
25.00	2.32
30.00	2.81
40.00	3.31
50.00	3.46
60.00	3.39
70.00	3.03
80.00	2.36
90.00	1.34
95.00	0.68
100.00	0.00

BENEDEK 8406B	
X	Y
100.00	0.33
95.00	1.81
90.00	3.18
80.00	5.63
70.00	7.64
60.00	9.21
50.00	10.30
40.00	10.95
30.00	10.90
25.00	10.46
20.00	9.85
15.00	9.00
10.00	7.82
7.50	7.09
5.00	6.16
2.50	4.97
1.25	4.14
0.60	3.58
0.20	3.00
0.00	2.22
0.20	1.50
0.60	1.00
1.25	0.50
2.50	0.18
5.00	0.00
7.50	0.11
10.00	0.36
15.00	1.10
20.00	1.79
25.00	2.40
30.00	2.89
40.00	3.31
50.00	3.47
60.00	3.38
70.00	3.00
80.00	2.36
90.00	1.33
95.00	0.70
100.00	0.00

BENEDEK 8406C

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.52
90.00	2.55
80.00	4.80
70.00	6.65
60.00	8.20
50.00	9.60
40.00	10.40
30.00	10.40
25.00	10.15
20.00	9.60
15.00	8.90
10.00	7.60
7.50	6.72
5.00	5.60
2.50	4.17
1.25	3.20
0.60	2.51
0.20	1.90
0.00	1.20
0.20	0.87
0.60	0.59
1.25	0.40
2.50	0.10
5.00	0.10
7.50	0.40
10.00	0.76
15.00	1.38
20.00	1.80
25.00	2.15
30.00	2.55
40.00	3.05
50.00	3.20
60.00	2.95
70.00	2.40
80.00	1.70
90.00	0.90
95.00	0.45
100.00	0.00

BENEDEK 8452B

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.15
90.00	1.85
80.00	3.25
70.00	4.65
60.00	5.80
50.00	6.85
40.00	7.60
30.00	8.00
25.00	8.00
20.00	7.80
15.00	7.45
10.00	6.85
7.50	6.40
5.00	5.70
2.50	4.70
1.25	3.80
0.60	3.22
0.20	2.82
0.00	2.30
0.20	1.89
0.60	1.63
1.25	1.30
2.50	1.00
5.00	0.55
7.50	0.35
10.00	0.20
15.00	0.05
20.00	0.00
25.00	0.05
30.00	0.10
40.00	0.30
50.00	0.50
60.00	0.55
70.00	0.55
80.00	0.45
90.00	0.25
95.00	0.15
100.00	0.00

BENEDEK 8456D

X	Y
100.00	0.30
95.00	1.50
90.00	2.70
80.00	4.70
70.00	6.40
60.00	8.00
50.00	9.20
45.00	9.80
40.00	10.15
30.00	10.20
25.00	10.05
20.00	9.50
15.00	8.80
10.00	7.80
7.50	6.95
5.00	5.95
2.50	4.50
1.25	3.55
0.60	2.86
0.20	2.31
0.00	1.75
0.20	1.16
0.60	0.82
1.25	0.50
2.50	0.25
5.00	0.00
7.50	0.20
10.00	0.45
15.00	1.05
20.00	1.55
25.00	2.00
30.00	2.50
40.00	3.20
50.00	3.75
60.00	4.00
70.00	3.90
80.00	3.10
90.00	1.80
100.00	0.00

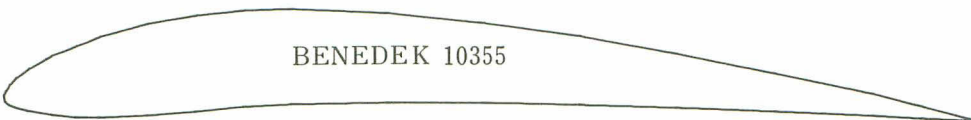
BENEDEK 8457E

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.00
90.00	2.00
80.00	4.20
70.00	6.20
60.00	8.00
50.00	9.40
40.00	10.40
30.00	10.80
25.00	10.45
20.00	10.00
15.00	9.10
10.00	7.75
7.50	6.90
5.00	5.80
2.50	4.40
1.25	3.40
0.60	2.75
0.20	2.20
0.00	1.50
0.20	0.90
0.60	0.52
1.25	0.25
2.50	0.10
5.00	0.00
7.50	0.15
10.00	0.50
15.00	1.25
20.00	2.00
25.00	2.80
30.00	3.40
40.00	4.50
50.00	5.20
60.00	5.50
70.00	5.00
80.00	4.00
90.00	2.00
95.00	1.00
100.00	0.00

BENEDEK 8505E	
X	Y
100.00	0.00
95.00	0.90
90.00	1.75
80.00	3.50
70.00	5.15
60.00	6.80
50.00	8.35
40.00	9.35
30.00	9.75
25.00	9.60
20.00	9.20
15.00	8.55
10.00	7.50
7.50	6.70
5.00	5.70
2.50	4.50
1.25	3.60
0.60	2.93
0.20	2.33
0.00	1.70
0.20	1.23
0.60	0.90
1.25	0.60
2.50	0.25
5.00	0.00
7.50	0.10
10.00	0.30
15.00	0.80
20.00	1.20
25.00	1.75
30.00	2.15
40.00	3.00
50.00	3.50
60.00	3.90
70.00	3.95
80.00	3.30
90.00	1.75
95.00	0.90
100.00	0.00

BENEDEK 8556B	
X	Y
100.00	0.60
95.00	2.50
90.00	4.00
80.00	6.40
70.00	8.20
60.00	9.35
50.00	10.20
40.00	10.50
30.00	10.20
25.00	9.75
20.00	9.15
15.00	8.25
10.00	7.10
7.50	6.30
5.00	5.30
2.50	4.00
1.25	3.00
0.60	2.39
0.20	1.91
0.00	1.40
0.20	0.95
0.60	0.63
1.25	0.30
2.50	0.10
5.00	0.00
7.50	0.20
10.00	0.40
15.00	1.00
20.00	1.60
25.00	2.10
30.00	2.50
40.00	3.20
50.00	3.75
60.00	4.00
70.00	3.70
80.00	3.20
90.00	2.00
95.00	1.10
100.00	0.00

BENEDEK 9304B	
X	Y
100.00	0.25
95.00	1.25
90.00	2.20
80.00	4.00
70.00	5.50
60.00	6.95
50.00	8.10
40.00	9.00
30.00	9.45
25.00	9.50
20.00	9.30
15.00	8.75
10.00	7.70
7.50	6.80
5.00	5.80
2.50	4.50
1.25	3.40
0.60	2.68
0.20	2.08
0.00	1.50
0.20	0.99
0.60	0.72
1.25	0.50
2.50	0.15
5.00	0.00
7.50	0.10
10.00	0.25
15.00	0.45
20.00	0.55
25.00	0.60
30.00	0.65
40.00	0.75
50.00	0.85
60.00	0.85
70.00	0.80
80.00	0.60
90.00	0.30
95.00	0.15
100.00	0.00

BENEDEK 9403B	
X	Y
100.00	0.45
95.00	1.45
90.00	2.35
80.00	4.05
70.00	5.50
60.00	6.75
50.00	7.85
40.00	8.65
30.00	9.00
25.00	9.00
20.00	8.95
15.00	8.60
10.00	8.00
7.50	7.50
5.00	6.75
2.50	5.75
1.25	4.90
0.60	4.25
0.20	3.62
0.00	3.00
0.20	2.41
0.60	2.07
1.25	1.70
2.50	1.30
5.00	0.70
7.50	0.45
10.00	0.30
15.00	0.05
20.00	0.00
25.00	0.10
30.00	0.25
40.00	0.50
50.00	0.60
60.00	0.65
70.00	0.55
80.00	0.45
90.00	0.25
95.00	0.15
100.00	0.00

BENEDEK 9404B

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.10
90.00	2.20
80.00	4.05
70.00	5.90
60.00	7.45
50.00	8.70
40.00	9.55
30.00	10.05
25.00	10.00
20.00	9.60
15.00	9.00
10.00	8.05
7.50	7.20
5.00	5.95
2.50	4.25
1.25	3.30
0.60	2.59
0.20	2.01
0.00	1.40
0.20	0.80
0.60	0.48
1.25	0.20
2.50	0.00
5.00	0.15
7.50	0.25
10.00	0.35
15.00	0.45
20.00	0.60
25.00	0.75
30.00	0.85
40.00	0.95
50.00	1.00
60.00	1.00
70.00	0.85
80.00	0.55
90.00	0.30
95.00	0.15
100.00	0.00

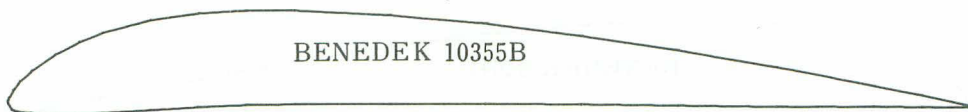
BENEDEK 10305B

X	Y
100.00	0.25
95.00	1.40
90.00	2.50
80.00	4.60
70.00	6.40
60.00	8.00
50.00	9.30
40.00	10.20
30.00	10.70
25.00	10.65
20.00	10.40
15.00	9.75
10.00	8.42
7.50	7.56
5.00	6.32
2.50	4.63
1.25	3.53
0.60	2.75
0.20	2.01
0.00	1.53
0.20	0.80
0.60	0.48
1.25	0.30
2.50	0.17
5.00	0.00
7.50	0.06
10.00	0.12
15.00	0.40
20.00	0.65
25.00	0.75
30.00	0.90
40.00	0.93
50.00	0.90
60.00	0.75
70.00	0.55
80.00	0.40
90.00	0.20
95.00	0.15
100.00	0.00

BENEDEK 10307B

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.40
90.00	2.78
80.00	5.12
70.00	7.33
60.00	9.22
50.00	10.78
40.00	11.90
30.00	12.40
25.00	12.35
20.00	11.92
15.00	11.00
10.00	9.45
7.50	8.33
5.00	6.80
2.50	4.85
1.25	3.48
0.60	2.65
0.20	2.01
0.00	1.15
0.20	0.76
0.60	0.39
1.25	0.10
2.50	0.00
5.00	0.12
7.50	0.40
10.00	0.75
15.00	1.43
20.00	2.00
25.00	2.40
30.00	2.57
40.00	2.67
50.00	2.42
60.00	2.00
70.00	1.55
80.00	1.00
90.00	0.53
95.00	0.26
100.00	0.00

BENEDEK 10355

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.55
90.00	2.80
80.00	4.90
70.00	6.90
60.00	8.70
50.00	10.00
40.00	11.00
30.00	11.40
25.00	11.20
20.00	10.70
15.00	9.80
10.00	8.40
7.50	7.45
5.00	6.40
2.50	5.00
1.25	4.08
0.60	3.35
0.20	2.71
0.00	2.30
0.20	1.66
0.60	1.29
1.25	1.00
2.50	0.70
5.00	0.30
7.50	0.05
10.00	0.00
15.00	0.30
20.00	0.70
25.00	1.20
30.00	1.50
40.00	1.70
50.00	1.70
60.00	1.50
70.00	1.20
80.00	0.90
90.00	0.50
95.00	0.26
100.00	0.00

BENEDEK 10355B

BENEDEK 12355B

BENEDEK 10355B

X	Y
100.00	0.25
95.00	1.45
90.00	2.50
80.00	4.55
70.00	6.40
60.00	7.96
50.00	9.28
40.00	10.18
30.00	10.70
25.00	10.70
20.00	10.43
15.00	9.75
10.00	8.52
7.50	7.56
5.00	6.32
2.50	4.63
1.25	3.53
0.60	2.65
0.10	1.81
0.00	1.53
0.10	1.16
0.50	0.59
1.25	0.30
2.50	0.17
5.00	0.00
7.50	0.06
10.00	0.12
15.00	0.39
20.00	0.65
25.00	0.82
30.00	0.90
40.00	0.93
50.00	0.90
60.00	0.75
70.00	0.55
80.00	0.38
90.00	0.20
95.00	0.10
100.00	0.00

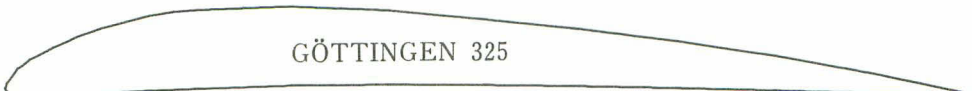
BENEDEK 12355B

X	Y
100.00	0.25
95.00	1.63
90.00	3.00
80.00	5.55
70.00	7.82
60.00	9.65
50.00	11.10
40.00	12.07
30.00	12.55
25.00	12.50
20.00	12.09
15.00	11.25
10.00	9.78
7.50	8.70
5.00	7.46
2.50	5.80
1.25	4.67
0.60	3.90
0.20	3.35
0.00	2.68
0.20	2.10
0.60	1.65
1.25	1.20
2.50	0.77
5.00	0.33
7.50	0.10
10.00	0.00
15.00	0.13
20.00	0.37
25.00	0.55
30.00	0.67
40.00	0.77
50.00	0.82
60.00	0.80
70.00	0.67
80.00	0.43
90.00	0.20
95.00	0.10
100.00	0.00

GÖTTINGEN翼型

GÖTTINGEN 178

GÖTTINGEN 227

GÖTTINGEN 300

GÖTTINGEN 325

GÖTTINGEN 178

X	Y
100.00	0.30
95.00	1.20
90.00	2.20
80.00	3.90
70.00	5.50
60.00	6.90
50.00	8.10
40.00	9.10
30.00	9.70
25.00	9.60
20.00	9.20
15.00	8.50
10.00	7.20
7.50	6.30
5.00	5.20
2.50	4.00
1.25	3.10
0.20	2.07
0.00	1.50
0.20	0.97
1.25	0.40
2.50	0.20
5.00	0.00
7.50	0.10
10.00	0.25
15.00	0.50
20.00	0.80
25.00	1.00
30.00	1.20
40.00	1.50
50.00	1.60
60.00	1.50
70.00	1.30
80.00	1.00
90.00	0.60
95.00	0.30
100.00	0.00

GÖTTINGEN 227

X	Y
100.00	0.30
90.00	4.10
80.00	7.50
70.00	10.60
60.00	13.00
50.00	15.00
45.00	15.55
40.00	15.80
30.00	15.80
25.00	15.40
20.00	14.60
15.00	13.30
10.00	11.40
7.50	10.20
5.00	8.60
2.50	6.60
1.25	5.40
0.25	3.87
0.00	2.90
0.35	1.97
1.25	1.20
2.50	0.60
5.00	0.10
7.50	0.00
10.00	0.00
15.00	0.20
20.00	0.40
25.00	0.80
30.00	1.40
40.00	2.60
50.00	3.60
60.00	4.30
70.00	4.30
75.00	4.25
80.00	3.80
90.00	2.30
100.00	0.00

GÖTTINGEN 300

X	Y
100.00	0.18
90.00	2.66
80.00	5.05
70.00	7.15
60.00	8.94
50.00	10.39
40.00	11.38
30.00	11.60
25.00	11.30
20.00	10.95
17.50	10.65
15.00	10.15
12.50	9.55
10.00	8.80
7.25	7.75
5.00	6.61
3.50	5.68
2.50	4.87
1.25	3.50
0.30	2.00
0.02	1.30
0.00	1.00
0.30	0.60
1.25	0.20
2.50	0.00
3.50	0.03
5.00	0.15
10.00	1.20
15.00	2.10
20.00	2.66
25.00	3.00
30.00	3.17
40.00	3.05
50.00	2.65
60.00	2.13
70.00	1.60
80.00	1.06
90.00	0.50
100.00	0.00

GÖTTINGEN 325

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.40
80.00	4.30
70.00	5.80
60.00	7.10
50.00	8.10
40.00	9.00
30.00	9.40
25.00	9.20
20.00	9.00
17.50	8.80
15.00	8.40
10.00	7.10
7.50	6.20
5.00	5.10
2.50	3.80
1.25	2.90
0.15	1.40
0.00	0.90
0.55	0.20
1.25	0.00
2.50	0.00
5.00	0.10
7.50	0.20
10.00	0.40
15.00	0.70
20.00	0.90
30.00	1.20
40.00	1.30
50.00	1.25
60.00	1.10
70.00	0.90
80.00	0.65
90.00	0.35
95.00	0.20
100.00	0.00

GÖTTINGEN 392

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.55
90.00	2.85
80.00	5.00
70.00	6.95
60.00	8.60
50.00	9.80
40.00	10.50
30.00	10.45
25.00	10.05
20.00	9.40
17.50	8.85
15.00	8.25
10.00	6.70
7.50	5.75
5.00	4.65
2.50	3.25
1.25	2.50
0.30	1.85
0.03	1.58
0.00	1.40
0.15	1.13
0.40	1.03
1.25	0.85
2.50	0.70
5.00	0.45
7.50	0.25
10.00	0.15
15.00	0.00
20.00	0.00
30.00	0.30
40.00	0.95
50.00	1.00
60.00	1.15
70.00	1.20
80.00	1.00
90.00	0.65
95.00	0.30
100.00	0.00

GÖTTINGEN 398

X	Y
100.00	0.40
90.00	3.40
80.00	6.12
70.00	8.53
60.00	10.63
50.00	12.27
40.00	13.34
30.00	13.80
25.00	13.75
20.00	13.34
17.50	13.00
15.00	12.53
10.00	11.25
7.50	10.37
5.00	9.17
2.50	7.40
1.25	6.20
0.25	4.70
0.00	3.74
0.45	2.50
1.25	1.89
2.50	1.28
5.00	0.69
7.50	0.35
10.00	0.18
15.00	0.03
20.00	0.00
30.00	0.05
40.00	0.17
50.00	0.27
60.00	0.39
70.00	0.35
80.00	0.27
90.00	0.13
95.00	0.06
100.00	0.00

GÖTTINGEN 409

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.65
90.00	1.50
80.00	3.00
70.00	4.20
60.00	5.15
50.00	5.85
40.00	6.35
30.00	6.35
25.00	6.10
22.50	6.00
20.00	5.70
15.00	4.90
10.00	4.10
5.00	3.05
1.25	1.85
0.45	1.18
0.05	0.50
0.00	0.00
0.05	-0.50
0.45	-1.18
1.25	-1.85
5.00	-3.05
10.00	-4.10
15.00	-4.90
20.00	-5.70
22.50	-6.00
25.00	-6.10
30.00	-6.35
40.00	-6.35
50.00	-5.85
60.00	-5.15
70.00	-4.20
80.00	-3.00
90.00	-1.50
95.00	-0.65
100.00	0.00

GÖTTINGEN 436

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.25
90.00	2.45
80.00	4.60
70.00	6.60
60.00	8.20
50.00	9.55
40.00	10.45
30.00	11.00
20.00	10.75
15.00	10.05
10.00	8.90
7.50	8.10
5.00	7.00
2.50	5.70
1.25	4.70
0.50	3.67
0.15	2.87
0.00	2.50
0.12	1.67
0.50	1.03
1.05	0.70
1.75	0.40
2.50	0.20
5.00	0.10
7.50	0.05
10.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 477

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.50
80.00	4.90
70.00	6.90
60.00	8.65
55.00	9.40
50.00	9.95
40.00	10.80
30.00	10.85
25.00	10.70
20.00	10.30
15.00	9.50
10.00	8.30
7.50	7.25
5.00	6.00
2.50	4.50
0.57	3.15
0.13	2.40
0.00	1.65
0.33	1.10
0.97	0.65
2.50	0.30
5.00	0.05
10.00	0.05
20.00	0.45
30.00	0.80
40.00	1.00
50.00	1.05
60.00	1.00
70.00	0.80
80.00	0.55
90.00	0.30
100.00	0.00

GÖTTINGEN 477 R1

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.15
90.00	2.30
80.00	4.50
70.00	6.30
60.00	7.90
50.00	9.10
40.00	9.70
30.00	9.80
25.00	9.55
20.00	9.10
15.00	8.35
10.00	7.19
7.50	6.10
5.00	4.70
2.50	3.10
1.25	2.03
0.20	0.63
0.00	0.00
0.20	-0.77
1.25	-1.48
2.50	-1.80
5.00	-2.30
7.50	-2.55
10.00	-2.60
15.00	-2.55
20.00	-2.50
25.00	-2.30
30.00	-2.10
40.00	-1.70
50.00	-1.40
60.00	-1.10
70.00	-1.20
80.00	-0.60
90.00	-0.30
95.00	-0.15
100.00	0.00

GÖTTINGEN 477 R2

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.30
90.00	2.40
80.00	4.70
70.00	6.50
60.00	8.10
50.00	9.20
40.00	9.80
30.00	9.70
25.00	9.35
20.00	8.80
15.00	7.85
10.00	6.50
7.50	5.40
5.00	4.10
2.50	2.60
1.25	1.67
0.20	0.43
0.00	0.00
0.20	-0.52
1.25	-0.71
2.50	-0.70
5.00	-0.50
7.50	-0.35
10.00	-0.10
15.00	0.45
20.00	1.20
25.00	1.70
30.00	1.90
40.00	2.20
50.00	2.30
60.00	2.20
70.00	1.70
80.00	1.30
90.00	0.70
95.00	0.35
100.00	0.00

GÖTTINGEN 495

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.30
90.00	2.45
80.00	4.45
70.00	6.20
60.00	7.50
50.00	8.35
40.00	8.75
30.00	8.55
25.00	8.23
20.00	7.70
15.00	6.95
10.00	6.00
7.50	5.35
5.00	4.55
2.50	3.50
1.25	2.80
0.20	1.73
0.00	1.15
0.20	0.68
1.25	0.35
2.50	0.15
5.00	0.00
7.50	0.00
10.00	0.10
15.00	0.45
20.00	0.85
25.00	1.25
30.00	1.65
40.00	2.35
50.00	2.80
60.00	2.95
70.00	2.75
80.00	2.15
90.00	1.20
95.00	0.65
100.00	0.00

GÖTTINGEN 496

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.50
90.00	2.85
80.00	5.20
70.00	7.25
60.00	8.95
50.00	10.20
40.00	10.95
30.00	11.00
25.00	10.90
20.00	10.55
15.00	9.60
10.00	8.45
7.50	7.65
5.00	6.65
2.50	5.35
1.25	4.45
0.20	3.23
0.00	2.50
0.20	1.88
1.25	1.10
2.50	0.65
5.00	0.25
7.50	0.00
10.00	0.00
15.00	0.10
20.00	0.35
25.00	0.70
30.00	1.05
40.00	1.75
50.00	2.30
60.00	2.50
70.00	2.50
80.00	2.00
90.00	1.25
95.00	0.65
100.00	0.00

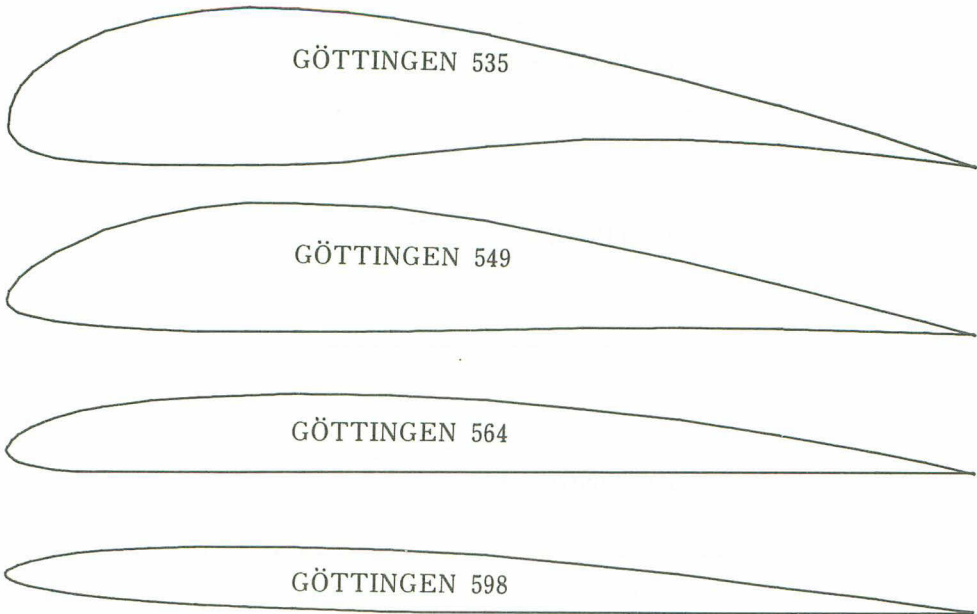
GÖTTINGEN 532

X	Y
100.00	0.10
95.00	1.40
90.00	2.60
80.00	4.90
70.00	7.10
60.00	9.00
50.00	10.70
40.00	12.05
30.00	12.75
25.00	12.70
20.00	12.25
15.00	11.60
10.00	10.55
7.50	9.65
5.00	8.55
2.50	7.05
1.25	5.85
0.60	4.70
0.20	3.63
0.00	2.45
0.20	2.00
0.60	1.55
1.25	1.15
2.50	0.80
5.00	0.50
7.50	0.30
10.00	0.15
15.00	0.00
20.00	0.00
25.00	0.09
30.00	0.25
40.00	0.65
50.00	1.05
60.00	1.35
70.00	1.50
80.00	1.35
90.00	0.80
95.00	0.45
100.00	0.00

GÖTTINGEN 532 R1

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.98
90.00	1.96
80.00	3.69
70.00	5.31
60.00	6.56
50.00	7.83
40.00	8.70
30.00	9.03
25.00	8.85
20.00	8.35
15.00	7.75
10.00	6.73
7.50	5.98
5.00	5.02
2.50	3.73
1.25	2.70
0.20	1.00
0.00	0.00
0.20	-0.40
1.25	-0.75
2.50	-0.87
5.00	-0.92
7.50	-0.92
10.00	-0.92
15.00	-0.80
20.00	-0.67
25.00	-0.43
30.00	-0.19
40.00	0.30
50.00	0.73
60.00	1.44
70.00	1.19
80.00	1.07
90.00	0.70
95.00	0.45
100.00	0.00

GÖTTINGEN 532 R2

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.97
90.00	1.93
80.00	3.54
70.00	5.14
60.00	6.56
50.00	7.68
40.00	8.68
30.00	8.94
25.00	8.70
20.00	8.33
15.00	7.80
10.00	6.76
7.50	6.05
5.00	5.05
2.50	3.78
1.25	2.85
0.20	1.00
0.00	0.00
0.20	-0.62
1.25	-1.10
2.50	-1.22
5.00	-1.39
7.50	-1.50
10.00	-1.56
15.00	-1.50
20.00	-1.47
25.00	-1.30
30.00	-1.06
40.00	-0.84
50.00	-0.04
60.00	0.82
70.00	0.86
80.00	0.70
90.00	0.49
95.00	0.25
100.00	0.00

GÖTTINGEN 535

X	Y
100.00	0.15
95.00	1.90
90.00	3.55
80.00	6.55
70.00	9.22
60.00	11.65
50.00	13.75
40.00	15.35
35.00	15.95
30.00	16.30
25.00	16.40
20.00	16.05
15.00	15.20
10.00	13.95
7.50	12.90
5.00	11.55
2.50	9.75
1.25	8.35
0.73	7.43
0.20	6.10
0.10	5.50
0.00	4.30
0.20	3.48
1.25	2.30
2.50	1.55
5.00	0.80
7.50	0.50
10.00	0.30
15.00	0.05
20.00	0.00
25.00	0.13
30.00	0.25
35.00	0.50
40.00	1.15
50.00	2.20
60.00	3.00
70.00	3.00
80.00	2.50
90.00	1.45
95.00	0.85
100.00	0.15

GÖTTINGEN 549

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.40
90.00	2.70
80.00	5.35
70.00	7.90
60.00	10.05
50.00	12.05
40.00	13.40
30.00	13.85
25.00	13.80
20.00	13.20
15.00	12.25
10.00	10.80
7.50	9.65
5.00	8.45
2.50	6.80
1.25	5.70
0.20	4.20
0.00	3.45
0.20	2.75
1.25	1.95
2.50	1.60
5.00	1.10
7.50	0.75
10.00	0.55
15.00	0.25
20.00	0.05
25.00	0.02
30.00	0.00
40.00	0.10
50.00	0.30
60.00	0.55
70.00	0.65
80.00	0.55
90.00	0.30
95.00	0.15
100.00	0.00

GÖTTINGEN 564

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.20
90.00	2.25
80.00	4.05
70.00	5.60
60.00	6.70
50.00	7.60
40.00	8.10
30.00	8.20
20.00	7.85
15.00	7.50
10.00	6.85
7.50	6.35
5.00	5.65
3.75	5.18
2.50	4.60
1.25	3.90
0.57	3.30
0.08	2.57
0.00	2.30
0.11	2.07
0.43	1.70
0.74	1.40
1.25	1.10
2.50	0.70
5.00	0.25
7.50	0.05
10.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 598

X	Y
100.00	0.20
95.00	0.90
90.00	1.60
80.00	2.85
70.00	4.15
60.00	5.15
50.00	6.10
40.00	6.65
30.00	6.90
25.00	6.90
20.00	6.90
15.00	6.70
10.00	6.40
7.50	6.15
5.00	5.75
2.50	5.25
1.25	4.85
0.20	4.30
0.00	4.05
0.20	3.65
1.25	3.10
2.50	2.70
5.00	2.20
7.50	1.85
10.00	1.56
15.00	1.15
20.00	0.85
25.00	0.60
30.00	0.40
40.00	0.10
50.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 599

X	Y
100.00	0.35
95.00	1.65
90.00	2.75
80.00	4.80
70.00	6.60
60.00	8.10
50.00	9.25
40.00	10.05
30.00	10.50
25.00	10.45
20.00	10.40
15.00	10.00
10.00	9.50
7.50	9.10
5.00	8.60
2.50	8.00
1.25	7.40
0.20	6.60
0.00	6.00
0.20	5.35
1.25	4.70
2.50	4.15
5.00	3.35
7.50	2.75
10.00	2.35
15.00	1.60
20.00	1.10
25.00	0.80
30.00	0.50
40.00	0.15
50.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 601

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.90
90.00	3.85
80.00	7.20
70.00	10.35
60.00	13.00
50.00	15.00
40.00	16.35
30.00	17.05
25.00	17.13
20.00	17.20
15.00	16.80
10.00	15.85
7.50	15.10
5.00	14.15
2.50	12.90
1.25	12.10
0.30	10.90
0.00	10.00
0.20	9.05
1.25	7.75
2.50	6.90
5.00	5.65
7.50	4.75
10.00	4.10
15.00	2.90
20.00	2.00
25.00	1.30
30.00	0.90
40.00	0.25
50.00	0.10
60.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 611

X	Y
100.00	0.65
95.00	2.35
90.00	3.70
80.00	6.25
70.00	8.65
60.00	10.60
50.00	12.00
40.00	12.85
30.00	12.90
25.00	12.55
20.00	11.85
15.00	10.75
10.00	9.35
7.50	8.20
5.00	6.75
2.50	4.75
1.25	3.30
0.70	2.50
0.20	1.40
0.00	0.80
0.20	0.35
0.70	0.12
1.25	0.05
2.50	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 613

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.40
90.00	2.60
80.00	4.85
70.00	6.70
60.00	8.25
50.00	9.30
40.00	10.05
30.00	10.30
25.00	10.25
20.00	9.90
15.00	9.25
10.00	8.15
7.50	7.20
5.00	6.05
2.50	4.45
1.25	3.35
0.20	2.00
0.00	1.55
0.20	0.95
1.25	0.35
2.50	0.10
5.00	0.05
7.50	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 682

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.28
90.00	2.55
80.00	4.85
70.00	6.90
60.00	8.65
50.00	10.05
40.00	10.90
30.00	11.20
25.00	11.15
20.00	10.65
15.00	10.00
10.00	8.90
7.50	8.05
5.00	7.00
2.50	5.55
1.25	4.55
0.20	3.20
0.00	2.50
0.20	1.78
1.25	1.05
2.50	0.60
5.00	0.25
7.50	0.10
10.00	0.00
15.00	0.05
20.00	0.20
25.00	0.38
30.00	0.55
40.00	0.75
50.00	0.80
60.00	0.85
70.00	0.75
80.00	0.60
90.00	0.35
95.00	0.18
100.00	0.00

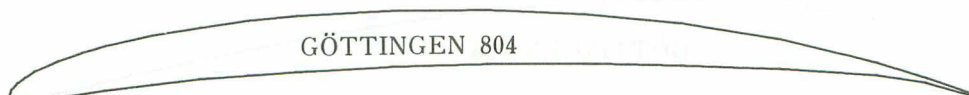
GÖTTINGEN 795

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.30
90.00	2.20
80.00	3.85
70.00	5.25
60.00	6.48
50.00	7.40
40.00	7.90
30.00	8.00
25.00	7.85
20.00	7.65
15.00	7.15
10.00	6.45
7.50	5.95
5.00	5.30
2.50	4.40
1.25	3.75
0.25	2.90
0.00	2.40
0.25	1.80
1.25	1.30
2.50	0.90
5.00	0.48
7.50	0.24
9.99	0.15
15.00	0.04
20.00	0.00
90.00	0.00
95.00	0.04
100.00	0.10

GÖTTINGEN 796

X	Y
100.00	0.60
95.00	1.95
90.00	3.30
80.00	5.78
70.00	7.88
60.00	9.72
50.00	11.10
40.00	11.85
30.00	12.00
20.00	11.48
15.00	10.72
10.00	9.68
7.50	8.92
5.00	8.00
2.50	6.60
1.25	5.62
0.18	4.15
0.00	3.60
0.25	2.80
1.25	1.95
2.50	1.35
5.00	0.72
7.50	0.36
10.00	0.22
15.00	0.06
20.00	0.00
90.00	0.00
95.00	0.06
100.00	0.15

GÖTTINGEN 798

X	Y
100.00	1.00
95.00	3.25
90.00	5.50
80.00	9.62
70.00	13.12
60.00	16.20
50.00	18.50
45.00	19.25
40.00	19.75
30.00	20.00
25.00	19.85
20.00	19.12
15.00	17.88
12.50	17.10
10.00	16.12
7.50	14.88
5.00	13.25
2.50	11.00
1.25	9.38
0.20	7.10
0.00	6.00
0.20	4.85
1.25	3.25
2.50	2.25
5.00	1.20
7.50	0.60
10.00	0.38
15.00	0.10
20.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

GÖTTINGEN 801

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.70
90.00	3.00
80.00	5.50
70.00	7.70
60.00	9.45
50.00	10.75
40.00	11.60
30.00	11.80
25.00	11.60
20.00	11.10
15.00	10.20
10.00	8.90
7.50	8.00
5.00	6.80
2.50	5.15
1.25	3.80
0.70	2.95
0.20	1.90
0.00	1.20
0.20	0.60
0.70	0.12
1.25	0.00
2.50	0.00
5.00	0.20
7.50	0.40
10.00	0.60
15.00	1.00
20.00	1.40
25.00	1.80
30.00	2.00
40.00	2.20
50.00	2.10
60.00	1.95
70.00	1.60
80.00	1.10
90.00	0.50
95.00	0.25
100.00	0.00

GÖTTINGEN 803

X	Y
100.00	0.50
95.00	1.70
90.00	2.70
80.00	4.70
70.00	6.50
60.00	8.10
50.00	9.30
40.00	10.00
30.00	10.10
25.00	10.00
20.00	9.60
15.00	9.00
10.00	7.90
7.50	7.10
5.00	5.95
2.50	4.50
1.50	3.80
0.70	3.05
0.20	2.00
0.00	1.20
0.20	0.60
0.70	0.12
1.50	0.00
2.50	0.10
5.00	0.75
7.50	1.35
10.00	1.90
15.00	2.70
20.00	3.40
25.00	3.95
30.00	4.40
40.00	4.90
50.00	5.00
60.00	4.80
70.00	4.20
80.00	3.20
90.00	1.80
95.00	0.90
100.00	0.00

GÖTTINGEN 804

X	Y
100.00	0.30
95.00	2.10
90.00	3.70
80.00	6.30
70.00	8.00
60.00	9.00
50.00	9.50
40.00	9.40
30.00	8.90
25.00	8.40
20.00	7.70
15.00	6.90
10.00	5.75
7.50	5.00
5.00	4.10
2.50	3.00
1.50	2.38
0.70	1.78
0.10	1.10
0.00	0.70
0.10	0.38
0.70	0.12
1.50	0.00
2.50	0.10
5.00	0.30
7.50	0.60
10.00	1.00
15.00	1.60
20.00	2.20
25.00	2.55
30.00	2.90
40.00	3.40
50.00	3.70
60.00	3.70
70.00	3.40
80.00	3.00
90.00	2.30
95.00	1.50
100.00	0.00

GÖTTINGEN FLAT PLATE

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.40
90.00	0.80
80.00	1.40
70.00	1.45
10.00	1.45
7.50	1.40
5.00	1.30
2.50	1.00
1.25	0.80
0.50	0.62
0.20	0.40
0.00	0.00
0.20	-0.40
0.50	-0.62
1.25	-0.80
2.50	-1.00
5.00	-1.30
7.50	-1.40
10.00	-1.45
70.00	-1.45
80.00	-1.40
90.00	-0.80
95.00	-0.40
100.00	0.00

EPPLER翼型

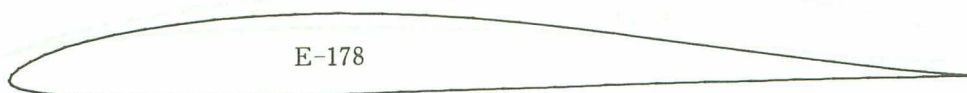
E-58

X	Y
100.00	2.00
95.00	4.00
90.00	5.70
80.00	8.20
70.00	9.70
60.00	10.50
50.00	10.90
40.00	10.80
30.00	10.30
25.00	9.80
20.00	9.20
15.00	8.30
10.00	7.20
7.50	6.50
5.00	5.60
2.50	4.40
1.25	3.50
0.50	2.80
0.10	2.24
0.00	2.00
0.10	1.75
0.20	1.65
0.57	1.56
1.25	1.50
2.50	1.50
5.00	1.60
7.50	1.80
10.00	2.10
15.00	2.90
20.00	3.60
25.00	4.20
30.00	4.70
40.00	5.50
50.00	6.00
60.00	6.20
70.00	6.10
80.00	5.60
90.00	4.50
95.00	3.50
100.00	2.00

E-59

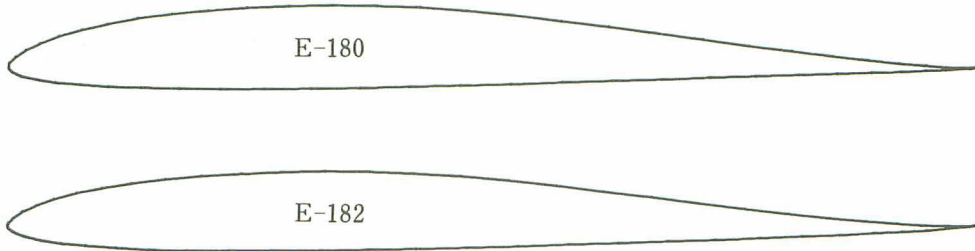
X	Y
100.00	2.00
95.00	3.80
90.00	5.20
80.00	7.20
70.00	8.50
60.00	9.30
50.00	9.60
40.00	9.70
30.00	9.20
20.00	8.30
15.00	7.60
10.00	6.60
7.50	6.00
5.00	5.20
2.50	4.30
1.25	3.60
0.50	2.95
0.10	2.29
0.00	2.00
0.10	1.75
0.20	1.60
0.57	1.46
1.25	1.40
2.50	1.30
5.00	1.40
7.50	1.60
10.00	1.80
15.00	2.30
20.00	2.80
30.00	3.60
40.00	4.30
50.00	4.80
60.00	5.10
70.00	5.00
80.00	4.70
90.00	3.90
95.00	3.20
100.00	2.00

E-174

X	Y
100.000	0.000
99.680	0.043
98.736	0.179
97.211	0.418
95.145	0.754
92.575	1.173
89.534	1.666
86.065	2.229
82.218	2.854
78.049	3.528
73.615	4.237
68.978	4.963
64.200	5.685
59.344	6.377
54.474	7.004
49.634	7.523
44.855	7.908
40.165	8.140
35.591	8.210
31.158	8.115
26.886	7.867
22.807	7.490
18.965	7.003
15.398	6.418
12.140	5.751
9.225	5.015
6.678	4.226
4.522	3.401
2.772	2.561
1.441	1.729
0.530	0.937
0.048	0.243
0.000	0.000
0.084	-0.274
0.695	-0.664
1.857	-0.989
3.553	-1.227
5.776	-1.377
8.512	-1.442
11.738	-1.434
15.425	-1.364
19.532	-1.243
24.017	-1.084
28.827	-0.900
33.905	-0.701
39.193	-0.499
44.624	-0.303
50.133	-0.121
55.650	0.040
61.109	0.175
66.440	0.283
71.577	0.358
76.456	0.403
81.014	0.417
85.194	0.402
88.942	0.362
92.208	0.302
94.948	0.229
97.125	0.152
98.711	0.079
99.675	0.022
100.000	0.000

E-176

X	Y
100.000	0.000
99.678	0.031
98.726	0.132
97.179	0.320
95.073	0.595
92.447	0.955
89.342	1.397
85.806	1.914
81.892	2.499
77.958	3.140
73.165	3.822
68.475	4.527
63.652	5.232
58.762	5.910
53.871	6.521
49.012	7.020
44.218	7.387
39.516	7.602
34.934	7.661
30.496	7.559
26.220	7.314
22.148	6.953
18.324	6.487
14.785	5.930
11.568	5.296
8.702	4.596
6.216	3.847
4.128	3.063
2.457	2.266
1.210	1.478
0.391	0.735
0.010	0.103
0.000	0.000
0.176	-0.386
0.934	-0.784
2.220	-1.115
4.033	-1.369
6.361	-1.542
9.190	-1.639
12.494	-1.668
16.243	-1.637
20.396	-1.558
24.910	-1.439
29.731	-1.293
34.805	-1.128
40.072	-0.955
45.470	-0.780
50.931	-0.612
56.391	-0.456
61.782	-0.316
67.039	-0.195
72.097	-0.096
76.894	-0.019
81.371	0.035
85.472	0.067
89.145	0.080
92.343	0.077
95.024	0.064
97.157	0.050
98.718	0.032
99.676	0.011
100.000	0.000

E-178

X	Y
100.000	0.000
99.677	0.019
98.721	0.086
97.156	0.218
95.011	0.428
92.328	0.725
89.158	1.111
85.553	1.580
81.571	2.124
77.271	2.730
72.716	3.384
67.971	4.066
63.103	4.752
58.180	5.413
53.261	6.003
48.378	6.483
43.563	6.832
38.844	7.035
34.250	7.084
29.801	6.982
25.523	6.748
21.460	6.407
17.657	5.967
14.150	5.442
10.977	4.843
8.166	4.182
5.745	3.473
3.731	2.732
2.143	1.978
0.985	1.233
0.263	0.543
0.000	-0.021
0.302	-0.473
1.190	-0.879
2.598	-1.224
4.524	-1.499
6.953	-1.701
9.870	-1.831
13.248	-1.898
17.054	-1.908
21.249	-1.869
25.788	-1.790
30.619	-1.680
35.687	-1.547
40.934	-1.400
46.296	-1.245
51.712	-1.088
57.115	-0.934
62.440	-0.788
67.625	-0.652
72.607	-0.529
77.326	-0.421
81.725	-0.328
85.749	-0.250
89.350	-0.187
92.482	-0.136
95.106	-0.092
97.193	-0.049
98.728	-0.014
99.676	-0.001
100.000	0.000

E-180

X	Y
100.000	0.000
99.676	0.008
98.714	0.042
97.128	0.121
94.943	0.267
92.203	0.502
88.966	0.832
85.291	1.253
81.239	1.755
76.871	2.326
72.254	2.951
67.454	3.609
62.541	4.276
57.584	4.916
52.633	5.482
47.723	5.941
42.884	6.271
38.147	6.460
33.536	6.500
29.073	6.399
24.793	6.179
20.741	5.858
16.959	5.445
13.486	4.952
10.359	4.388
7.605	3.765
5.251	3.096
3.315	2.395
1.812	1.681
0.746	0.980
0.125	0.341
0.033	-0.167
0.512	-0.599
1.526	-1.018
3.053	-1.383
5.084	-1.683
7.609	-1.915
10.608	-2.082
14.054	-2.188
17.912	-2.237
22.144	-2.238
26.703	-2.196
31.539	-2.120
36.597	-2.016
41.819	-1.891
47.144	-1.751
52.510	-1.602
57.854	-1.447
63.113	-1.291
68.225	-1.136
73.130	-0.986
77.769	-0.843
82.088	-0.708
86.035	-0.582
89.563	-0.466
92.628	-0.359
95.192	-0.256
97.234	-0.153
98.741	-0.064
99.679	-0.013
100.000	-0.000

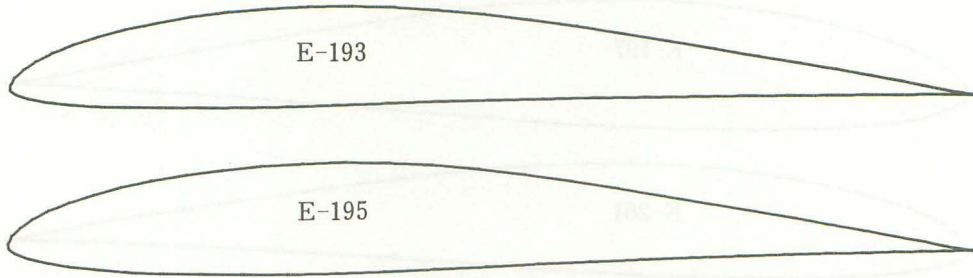
E-182

X	Y
100.000	0.000
99.676	-0.003
98.709	-0.005
97.104	0.018
94.881	0.098
92.084	0.267
88.780	0.541
85.036	0.912
80.913	1.373
76.477	1.910
71.797	2.508
66.942	3.146
61.985	3.797
56.995	4.419
52.015	4.964
47.079	5.406
42.219	5.721
37.463	5.899
32.838	5.934
28.363	5.840
24.082	5.639
20.042	5.344
16.284	4.964
12.849	4.508
9.771	3.985
7.078	3.405
4.796	2.779
2.943	2.123
1.529	1.452
0.560	0.797
0.048	0.212
0.000	0.000
0.095	-0.280
0.718	-0.732
1.852	-1.163
3.492	-1.546
5.625	-1.870
8.242	-2.131
11.318	-2.331
14.828	-2.472
18.735	-2.557
23.001	-2.593
27.579	-2.585
32.420	-2.539
37.467	-2.460
42.666	-2.354
47.956	-2.227
53.275	-2.083
58.563	-1.926
63.758	-1.759
68.800	-1.586
73.631	-1.410
78.195	-1.234
82.438	-1.059
86.312	-0.889
89.769	-0.723
92.769	-0.564
95.276	-0.408
97.272	-0.249
98.752	-0.109
99.681	-0.025
100.000	0.000

E-183

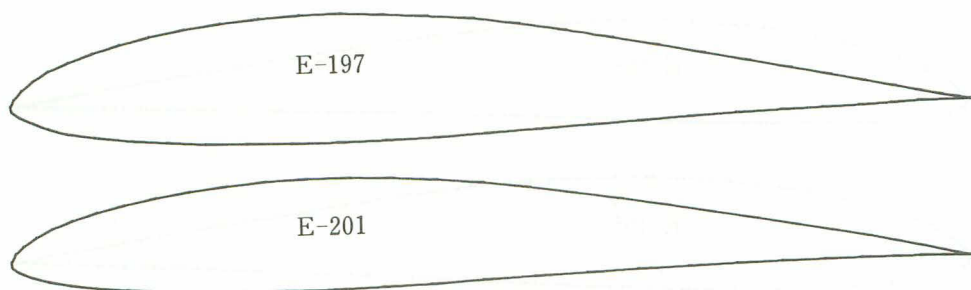
X	Y
100.000	0.000
99.676	-0.005
98.710	-0.008
97.120	0.016
94.933	0.088
92.188	0.222
88.932	0.429
85.218	0.713
81.107	1.073
76.664	1.504
71.957	1.994
67.052	2.527
62.017	3.080
56.918	3.632
51.816	4.153
46.766	4.614
41.816	4.990
37.007	5.251
32.366	5.379
27.916	5.369
23.676	5.228
19.677	4.979
15.962	4.639
12.569	4.219
9.532	3.730
6.881	3.183
4.639	2.592
2.824	1.970
1.449	1.338
0.520	0.721
0.039	0.169
0.000	0.000
0.106	-0.251
0.773	-0.606
1.988	-0.957
3.719	-1.281
5.950	-1.565
8.662	-1.805
11.828	-1.999
15.421	-2.148
19.403	-2.255
23.731	-2.326
28.356	-2.365
33.227	-2.373
38.287	-2.354
43.479	-2.309
48.745	-2.241
54.026	-2.151
59.261	-2.042
64.393	-1.916
69.363	-1.775
74.116	-1.620
78.597	-1.456
82.755	-1.282
86.544	-1.101
89.920	-0.913
92.844	-0.717
95.297	-0.504
97.274	-0.292
98.754	-0.123
99.682	-0.028
100.000	0.000

E-184

X	Y
100.000	0.000
99.676	-0.015
98.705	-0.052
97.084	-0.086
94.823	-0.075
91.969	0.027
88.597	0.242
84.781	0.563
80.587	0.981
76.081	1.484
71.338	2.055
66.428	2.672
61.425	3.306
56.400	3.908
51.388	4.433
46.424	4.857
41.539	5.158
36.763	5.328
32.120	5.362
27.634	5.279
23.354	5.101
19.328	4.834
15.598	4.490
12.204	4.072
9.178	3.591
6.552	3.054
4.346	2.472
2.580	1.858
1.262	1.229
0.397	0.620
0.010	0.091
0.189	-0.382
0.938	-0.854
2.188	-1.302
3.935	-1.707
6.166	-2.058
8.869	-2.350
12.020	-2.584
15.590	-2.760
19.544	-2.882
23.841	-2.952
28.437	-2.976
33.280	-2.958
38.317	-2.902
43.492	-2.814
48.747	-2.698
54.020	-2.557
59.253	-2.396
64.387	-2.217
69.362	-2.025
74.122	-1.823
78.612	-1.613
82.782	-1.400
86.584	-1.185
89.973	-0.972
92.911	-0.763
95.362	-0.555
97.313	-0.343
98.765	-0.154
99.683	-0.036
100.000	0.000

E-193

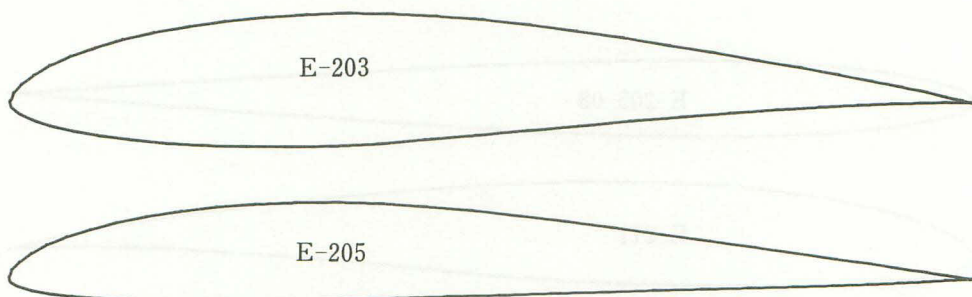
X	Y
100.000	0.000
99.661	0.051
98.674	0.220
97.108	0.522
95.023	0.932
92.452	1.415
89.414	1.957
85.945	2.558
82.096	3.215
77.923	3.914
73.484	4.643
68.839	5.382
64.052	6.112
59.187	6.808
54.306	7.437
49.458	7.955
44.673	8.333
39.979	8.552
35.403	8.604
30.968	8.488
26.696	8.214
22.620	7.807
18.781	7.285
15.218	6.664
11.968	5.958
9.061	5.183
6.525	4.354
4.383	3.489
2.652	2.610
1.344	1.741
0.465	0.917
0.026	0.192
0.129	-0.373
0.819	-0.837
2.044	-1.250
3.791	-1.586
6.049	-1.839
8.801	-2.008
12.026	-2.097
15.697	-2.110
19.778	-2.059
24.227	-1.954
28.998	-1.806
34.035	-1.627
39.280	-1.429
44.672	-1.223
50.145	-1.018
55.630	-0.823
61.059	-0.644
66.364	-0.485
71.479	-0.350
76.339	-0.239
80.882	-0.153
85.050	-0.090
88.788	-0.048
92.048	-0.018
94.794	0.010
97.003	0.033
98.640	0.034
99.655	0.014
100.000	0.000

E-195

X	Y
100.000	0.000
99.652	0.050
98.640	0.220
97.037	0.527
94.904	0.948
92.280	1.448
89.185	2.014
85.658	2.646
81.753	3.340
77.529	4.083
73.046	4.858
68.368	5.647
63.559	6.427
58.686	7.169
53.813	7.834
48.985	8.373
44.222	8.754
39.550	8.966
34.994	9.002
30.580	8.864
26.330	8.562
22.276	8.121
18.460	7.562
14.922	6.901
11.697	6.152
8.817	5.332
6.310	4.458
4.198	3.549
2.500	2.627
1.228	1.719
0.393	0.860
0.008	0.112
0.196	-0.498
0.986	-1.043
2.295	-1.553
4.112	-1.998
6.422	-2.370
9.206	-2.663
12.441	-2.875
16.098	-3.008
20.140	-3.066
24.526	-3.053
29.209	-2.975
34.136	-2.832
39.260	-2.624
44.545	-2.361
49.935	-2.071
55.362	-1.775
60.754	-1.485
66.043	-1.210
71.158	-0.960
76.034	-0.738
80.605	-0.548
84.809	-0.391
88.590	-0.267
91.895	-0.167
94.685	-0.083
96.935	-0.017
98.607	0.014
99.646	0.009
100.000	0.000

E-197

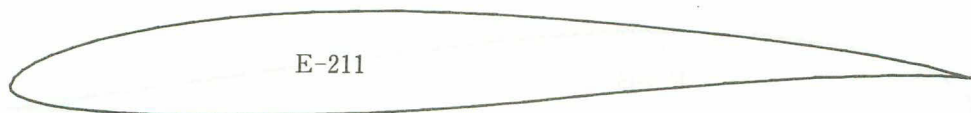
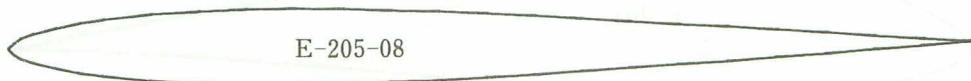
X	Y
100.000	0.000
99.600	0.000
98.600	0.200
96.900	0.500
94.700	0.900
92.000	1.400
88.900	2.000
85.300	2.700
81.300	3.400
77.100	4.200
72.500	5.000
67.800	5.900
63.000	6.700
58.100	7.500
53.200	8.200
48.400	8.800
43.700	9.100
39.000	9.300
34.500	9.400
30.100	9.200
25.900	8.900
21.900	8.400
18.100	7.800
14.500	7.100
11.400	6.300
8.500	5.400
6.000	4.500
3.900	3.600
2.300	2.600
1.100	1.600
0.300	0.700
0.000	0.000
0.200	-0.600
1.100	-1.200
2.500	-1.800
4.100	-2.400
6.000	-2.900
8.900	-3.300
12.800	-3.700
16.500	-3.900
20.500	-4.100
24.800	-4.100
29.400	-4.100
34.200	-4.000
39.200	-3.800
44.400	-3.500
49.700	-3.100
55.000	-2.700
60.400	-2.300
65.700	-1.900
70.800	-1.500
75.700	-1.200
80.300	-0.900
84.500	-0.700
88.300	-0.500
91.700	-0.300
94.500	-0.100
100.000	0.000

E-201

X	Y
100.000	0.000
99.653	0.058
98.650	0.250
97.069	0.589
94.977	1.042
92.406	1.565
89.369	2.141
85.899	2.771
82.048	3.454
77.871	4.176
73.427	4.923
68.777	5.677
63.984	6.419
59.110	7.122
54.222	7.754
49.365	8.271
44.572	8.644
39.870	8.855
35.285	8.895
30.843	8.764
26.565	8.471
22.484	8.042
18.642	7.496
15.078	6.847
11.828	6.112
8.925	5.305
6.396	4.443
4.264	3.545
2.547	2.632
1.258	1.731
0.407	0.876
0.011	0.128
0.187	-0.488
0.964	-1.046
2.258	-1.574
4.055	-2.041
6.341	-2.437
9.097	-2.756
12.298	-2.993
15.916	-3.149
19.915	-3.227
24.253	-3.228
28.883	-3.157
33.753	-3.010
38.823	-2.776
44.069	-2.471
49.439	-2.131
54.864	-1.783
60.272	-1.444
65.591	-1.125
70.749	-0.839
75.676	-0.591
80.305	-0.386
84.572	-0.225
88.416	-0.107
91.782	-0.027
94.625	0.025
96.912	0.051
98.602	0.045
99.946	0.017
100.000	0.000

E-203

X	Y
100.000	0.000
99.645	0.066
98.625	0.282
97.030	0.660
94.932	1.158
92.361	1.723
89.325	2.333
85.854	2.995
82.000	3.705
77.819	4.451
73.369	5.218
68.712	5.989
63.910	6.742
59.028	7.453
54.130	8.088
49.264	8.605
44.460	8.974
39.748	9.176
35.154	9.204
30.704	9.056
26.419	8.744
22.332	8.291
18.486	7.718
14.920	7.041
11.671	6.273
8.772	5.432
6.250	4.534
4.128	3.600
2.427	2.650
1.162	1.713
0.344	0.825
0.002	0.054
0.000	0.000
0.258	-0.623
1.115	-1.293
2.471	-1.951
4.311	-2.562
6.616	-3.111
9.366	-3.586
12.534	-3.977
16.091	-4.279
19.999	-4.487
24.218	-4.596
28.702	-4.600
33.398	-4.482
38.286	-4.208
43.378	-3.797
48.643	-3.312
54.007	-2.800
59.395	-2.288
64.730	-1.799
69.937	-1.350
74.940	-0.953
79.665	-0.620
84.043	-0.353
88.005	-0.156
91.489	-0.024
94.441	0.051
96.813	0.076
98.561	0.060
99.636	0.021
100.000	0.000

E-205

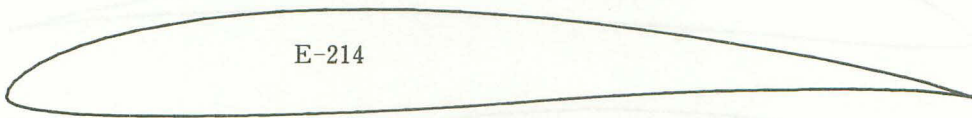
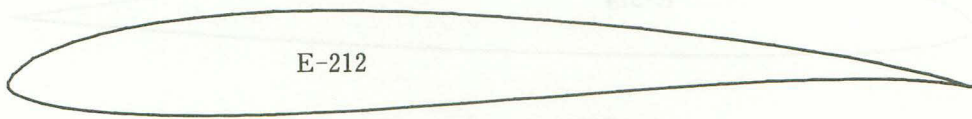
X	Y
100.000	0.000
99.655	0.039
98.649	0.174
97.019	0.427
94.916	0.778
92.285	1.196
89.175	1.668
85.624	2.199
81.684	2.786
77.412	3.419
72.866	4.088
68.108	4.777
63.204	5.470
58.218	6.147
53.217	6.782
48.265	7.342
43.410	7.785
38.680	8.081
34.101	8.214
29.699	8.177
25.496	7.970
21.508	7.606
17.764	7.111
14.302	6.507
11.157	5.811
8.360	5.040
5.937	4.211
3.909	3.344
2.292	2.461
1.097	1.589
0.331	0.766
0.002	0.055
0.233	-0.506
1.065	-0.988
2.419	-1.420
4.291	-1.766
6.669	-2.053
9.534	-2.252
12.864	-2.378
16.627	-2.436
20.783	-2.435
25.290	-2.384
30.097	-2.292
35.149	-2.168
40.388	-2.021
45.751	-1.859
51.174	-1.689
56.591	-1.516
61.938	-1.345
67.149	-1.180
72.160	-1.023
76.911	-0.876
81.343	-0.740
85.400	-0.614
89.034	-0.497
92.195	-0.380
94.860	-0.252
97.017	-0.125
98.635	-0.036
99.651	-0.003
100.000	0.000

E-205-08

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.38
90.00	0.73
85.00	1.11
80.00	1.45
75.00	1.81
70.00	2.13
65.00	2.46
60.00	2.79
55.00	3.11
50.00	3.39
45.00	3.65
40.00	3.79
35.00	3.97
30.00	4.00
25.00	3.96
20.00	3.77
15.00	3.47
10.00	2.98
7.50	2.63
5.00	2.13
2.50	1.49
1.25	1.02
0.48	0.51
0.16	0.21
0.00	0.00
0.16	-0.21
0.48	-0.51
1.25	-1.02
2.50	-1.49
5.00	-2.13
7.50	-2.63
10.00	-2.98
15.00	-3.47
20.00	-3.77
25.00	-3.96
30.00	-4.00
35.00	-3.97
40.00	-3.79
45.00	-3.65
50.00	-3.39
55.00	-3.11
60.00	-2.79
65.00	-2.46
70.00	-2.13
75.00	-1.81
80.00	-1.45
85.00	-1.11
90.00	-0.73
95.00	-0.38

X	Y
100.00	0.00

E-211

X	Y
100.000	0.000
99.661	0.083
98.698	0.349
97.215	0.790
95.287	1.337
92.926	1.912
90.115	2.488
86.867	3.076
83.226	3.676
79.235	4.280
74.945	4.877
70.407	5.457
65.674	6.008
60.804	6.518
55.854	6.971
50.883	7.350
45.942	7.633
41.073	7.801
36.317	7.847
31.712	7.762
27.292	7.547
23.088	7.207
19.136	6.758
15.474	6.214
12.140	5.585
9.165	4.885
6.576	4.127
4.396	3.325
2.640	2.497
1.320	1.668
0.444	0.870
0.018	0.159
0.158	-0.429
0.896	-0.967
2.148	-1.482
3.902	-1.942
6.146	-2.337
8.862	-2.662
12.024	-2.916
15.602	-3.099
19.558	-3.213
23.849	-3.260
28.427	-3.242
33.238	-3.159
38.226	-3.009
43.329	-2.779
48.515	-2.441
53.783	-2.006
59.098	-1.530
64.391	-1.054

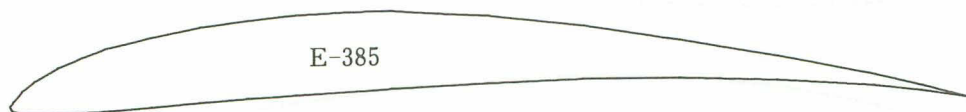
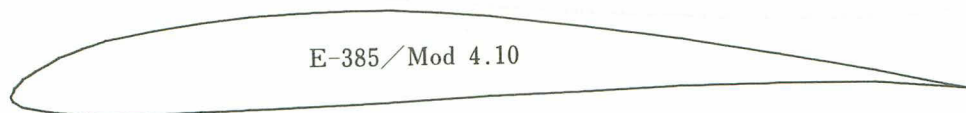
X	Y
69.589	-0.618
74.615	-0.238
79.390	0.064
83.834	0.278
87.873	0.398
91.432	0.429
94.443	0.381
96.844	0.277
98.589	0.152
99.646	0.044
100.000	0.000

E-212

X	Y
100.000	0.000
99.676	0.092
98.759	0.372
97.346	0.803
95.472	1.307
93.124	1.844
90.316	2.418
87.085	3.023
83.474	3.645
79.525	4.269
75.283	4.881
70.796	5.465
66.112	6.008
61.282	6.496
56.355	6.915
51.383	7.256
46.416	7.507
41.502	7.660
36.689	7.708
32.023	7.647
27.548	7.473
23.303	7.188
19.326	6.794
15.651	6.295
12.309	5.701
9.327	5.023
6.729	4.275
4.534	3.473
2.578	2.636
1.410	1.790
0.499	0.967
0.032	0.224
0.122	-0.398
0.800	-0.970
1.984	-1.532
3.648	-2.045
5.780	-2.486
8.363	-2.840
11.379	-3.097
14.808	-3.252
18.621	-3.301
22.790	-3.248
27.280	-3.099
32.051	-2.861
37.059	-2.548
42.257	-2.175
47.590	-1.759
53.003	-1.320
58.434	-0.878
63.819	-0.452

X	Y
69.090	-0.063
74.179	0.271
79.016	0.535
83.528	0.713
87.643	0.794
91.284	0.776
94.382	0.659
96.851	0.458
98.615	0.231
99.657	0.061
100.000	0.000

E-214

X	Y
100.000	0.000
99.669	0.104
98.737	0.422
97.312	0.916
95.431	1.501
93.081	2.139
90.279	2.833
87.072	3.576
83.508	4.344
79.626	5.105
75.457	5.841
71.040	6.544
66.430	7.207
61.682	7.813
56.852	8.344
51.991	8.776
47.142	9.093
42.346	9.281
37.645	9.332
33.076	9.241
28.674	9.008
24.474	8.639
20.510	8.142
16.816	7.532
13.424	6.822
10.365	6.028
7.665	5.168
5.349	4.258
3.434	3.321
1.934	2.379
0.856	1.465
0.210	0.619
0.005	-0.086
0.360	-0.632
1.326	-1.087
2.830	-1.475
4.858	-1.784
7.390	-2.011
10.406	-2.161
13.874	-2.236
17.759	-2.245
22.017	-2.193
26.599	-2.086
31.449	-1.923
36.508	-1.721
41.714	-1.453
47.030	-1.100
52.450	-0.678
57.932	-0.245
63.400	0.155

X	Y
68.770	0.495
73.959	0.756
78.883	0.923
83.461	0.994
87.612	0.970
91.265	0.862
94.352	0.684
96.809	0.461
98.582	0.235
99.646	0.065
100.000	0.000

E-374

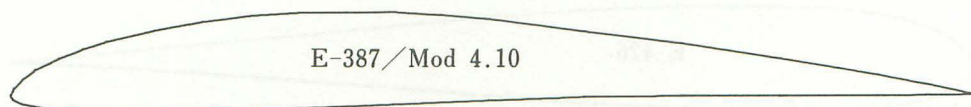
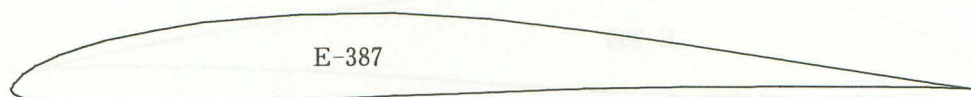
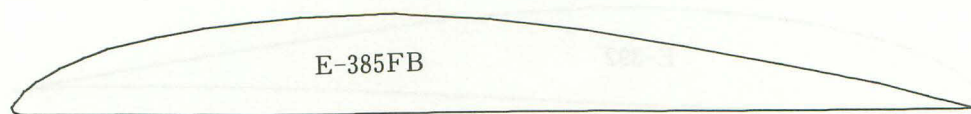
X	Y
100.000	0.000
99.640	0.045
98.610	0.204
97.000	0.485
94.864	0.846
92.214	1.264
89.077	1.747
85.508	2.297
81.560	2.905
77.292	3.559
72.769	4.245
68.053	4.943
63.210	5.628
58.308	6.268
53.397	6.820
48.511	7.251
43.681	7.543
38.939	7.684
34.312	7.669
29.824	7.506
25.510	7.215
21.415	6.815
17.583	6.317
14.053	5.732
10.860	5.071
8.035	4.349
5.605	3.578
3.589	2.778
2.003	1.970
0.862	1.183
0.178	0.457
0.000	0.000
0.014	-0.124
0.437	-0.624
1.427	-1.133
2.925	-1.602
4.949	-2.017
7.454	-2.371
10.428	-2.662
13.845	-2.892
17.669	-3.062
21.861	-3.177
26.374	-3.240
31.158	-3.256
36.159	-3.230
41.320	-3.165
46.580	-3.065
51.877	-2.932
56.615	-2.768
62.336	-2.570
67.382	-2.334
72.243	-2.060
77.200	-1.760
81.228	-1.451
85.254	-1.153
88.892	-0.882
92.085	-0.643
94.783	-0.432
96.958	-0.241
98.594	-0.091
99.637	-0.016
100.000	0.000

E-385

X	Y
100.00	2.00
95.00	3.40
90.00	4.60
80.00	6.70
70.00	8.50
60.00	10.10
50.00	11.20
45.00	11.50
40.00	11.80
35.00	11.70
30.00	11.40
25.00	10.90
20.00	10.20
15.00	9.20
10.00	8.00
7.50	7.10
5.00	6.00
2.50	4.60
1.25	3.65
0.30	2.50
0.00	2.00
0.30	1.50
1.25	1.20
2.50	1.20
5.00	1.20
7.50	1.30
10.00	1.40
15.00	1.80
20.00	2.30
25.00	2.70
30.00	3.00
40.00	3.60
50.00	4.10
60.00	4.40
70.00	4.40
80.00	4.10
90.00	3.40
95.00	2.80
100.00	2.00

E-385/Mod 4.10

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.05
90.00	2.10
80.00	3.90
70.00	5.60
60.00	7.00
50.00	8.20
45.00	8.60
40.00	8.90
35.00	8.80
30.00	8.60
25.00	8.30
20.00	7.70
15.00	6.90
10.00	5.90
7.50	5.10
5.00	4.10
2.50	2.70
1.25	1.90
0.30	0.90
0.00	0.00
0.30	-0.50
1.25	-1.10
2.50	-1.40
5.00	-1.80
7.50	-2.00
10.00	-2.10
15.00	-2.00
20.00	-1.80
25.00	-1.60
30.00	-1.40
40.00	-0.90
50.00	-0.30
60.00	0.10
70.00	0.60
80.00	0.80
90.00	0.80
95.00	0.45
100.00	0.00

＊E-385／Mod 4.10はアメリカでモデファイしたもの。

E-385FB

X	Y
100.00	2.00
95.00	3.30
90.00	4.60
80.00	6.60
70.00	8.50
60.00	10.10
50.00	11.20
40.00	11.80
30.00	11.40
25.00	10.90
20.00	10.20
15.00	9.20
10.00	8.00
7.50	7.10
5.00	6.00
2.50	4.60
1.25	3.65
0.30	2.50
0.00	2.00
0.30	1.50
1.25	1.20
2.50	1.20
5.00	1.20
95.00	1.96
100.00	2.00

＊E-385FB はアメリカでモデファイしたもの。

E-387

X	Y
100.00	2.00
95.00	2.80
90.00	3.60
80.00	5.20
70.00	6.80
60.00	8.20
50.00	9.50
40.00	10.20
30.00	10.10
25.00	9.70
20.00	9.20
15.00	8.30
10.00	7.20
7.50	6.50
5.00	5.60
2.50	4.50
1.25	3.60
0.30	2.60
0.00	2.00
0.40	1.50
1.25	1.10
2.50	0.80
5.00	0.60
7.50	0.50
10.00	0.50
15.00	0.50
20.00	0.65
25.00	0.80
30.00	1.00
40.00	1.40
50.00	1.70
60.00	2.00
70.00	2.20
80.00	2.30
90.00	2.30
95.00	2.20
100.00	2.00

E-387/Mod 4.10

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.10
90.00	2.10
80.00	3.80
70.00	5.40
60.00	6.70
50.00	8.10
45.00	8.55
40.00	8.90
35.00	8.85
30.00	8.80
25.00	8.50
20.00	7.85
15.00	6.90
10.00	5.70
7.50	4.90
5.00	3.90
2.50	2.70
1.25	1.70
0.30	0.70
0.00	0.00
0.30	-0.45
1.25	-0.90
2.50	-1.20
5.00	-1.60
7.50	-1.70
10.00	-1.80
15.00	-1.80
20.00	-1.65
25.00	-1.45
30.00	-1.30
40.00	-0.90
50.00	-0.50
60.00	-0.20
70.00	-0.10
80.00	-0.10
90.00	-0.10
95.00	-0.05
100.00	0.00

＊E-387／Mod 4.10 はアメリカでモデファイしたもの。

E-392

X	Y
100.000	0.000
99.676	0.056
98.727	0.233
97.208	0.537
95.169	0.949
92.641	1.440
89.649	1.996
86.230	2.615
82.432	3.289
78.311	4.006
73.922	4.751
69.325	5.505
64.581	6.248
59.751	6.954
54.900	7.592
50.073	8.119
45.301	8.506
40.613	8.737
36.037	8.801
31.598	8.695
27.316	8.429
23.222	8.027
19.359	7.510
15.765	6.889
12.476	6.182
9.525	5.402
6.938	4.565
4.738	3.691
2.942	2.799
1.564	1.914
0.607	1.068
0.080	0.316
0.065	-0.256
0.631	-0.695
1.756	-1.089
3.413	-1.406
5.588	-1.640
8.268	-1.793
11.428	-1.870
15.039	-1.879
19.060	-1.829
23.449	-1.727
28.155	-1.582
33.122	-1.398
38.297	-1.175
43.632	-0.920
49.071	-0.646
54.559	-0.370
60.029	-0.112
65.408	0.114
70.625	0.297
75.608	0.432
80.289	0.516
84.603	0.549
88.489	0.533
91.889	0.474
94.753	0.377
97.031	0.254
98.677	0.129
99.669	0.035
100.000	0.000

E-393

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.12
90.00	2.24
80.00	4.32
70.00	6.19
60.00	7.84
50.00	8.80
40.00	9.50
30.00	9.55
25.00	9.20
20.00	8.40
15.00	7.46
10.00	6.19
7.50	5.30
5.00	4.18
2.50	2.91
1.25	1.94
0.50	1.10
0.00	0.00
0.50	-0.70
1.25	-1.19
2.50	-1.49
5.00	-1.94
7.50	-2.24
10.00	-2.31
15.00	-2.42
20.00	-2.50
25.00	-2.39
30.00	-2.31
40.00	-1.86
50.00	-1.12
60.00	-0.30
70.00	0.30
80.00	0.67
90.00	0.75
95.00	0.52
100.00	0.00

E-426

X	Y
100.00	0.00
98.70	0.13
95.20	0.53
89.20	1.07
81.60	1.81
72.50	2.72
62.50	3.73
52.10	4.70
41.80	5.49
31.90	5.97
22.90	6.06
15.10	5.85
11.70	5.56
8.90	5.11
6.40	4.52
4.30	3.79
2.60	2.95
1.34	2.06
0.50	1.14
0.03	0.28
0.10	-0.54
0.70	-1.37
1.80	-2.20
3.30	-2.97
5.10	-3.64
7.50	-4.16
10.20	-4.53
13.40	-4.73
17.30	-4.80
25.50	-4.75
30.20	-4.63
40.10	-4.15
50.60	-3.40
61.30	-2.53
71.50	-1.67
80.90	-0.96
88.80	-0.47
94.70	-0.18
98.30	-0.02
100.00	0.00

E-428

X	Y
100.00	0.00
98.70	0.03
95.00	0.51
89.20	1.04
81.50	1.76
72.40	2.66
62.40	3.66
52.00	4.63
41.70	5.41
31.80	5.89
22.70	5.98
14.90	5.77
11.60	5.49
8.70	5.05
6.26	4.45
4.20	3.72
2.50	2.89
1.30	2.00
0.40	1.09
0.02	0.23
0.10	-0.59
0.80	-1.43
1.90	-2.27
3.40	-3.07
5.40	-3.77
7.70	-4.36
10.50	-4.81
13.60	-5.11
17.20	-5.25
25.40	-5.10
30.10	-4.90
40.10	-4.33
50.60	-3.54
61.30	-2.63
71.50	-1.75
80.90	-1.02
88.80	-0.50
94.90	-0.20
98.70	-0.03
100.00	0.00

E-474

X	Y
100.00	0.00
98.50	0.14
94.60	0.70
88.60	1.57
80.90	2.52
71.80	3.47
61.70	4.43
51.40	5.35
40.50	6.15
30.50	6.76
25.80	6.95
21.50	7.04
14.10	6.78
11.20	6.35
8.20	5.74
5.80	4.96
3.80	4.05
2.20	3.05
1.00	2.00
0.30	0.96
0.00	0.00
0.30	-0.96
1.00	-2.00
2.20	-3.05
3.80	-4.05
5.80	-4.96
8.20	-5.74
11.20	-6.35
14.10	-6.78
21.50	-7.04
25.80	-6.95
30.50	-6.76
40.50	-6.15
51.40	-5.35
61.70	-4.43
71.80	-3.47
80.90	-2.52
88.60	-1.57
94.60	-0.70
98.50	-0.14
100.00	-0.00

E-475

X	Y
100.00	0.00
98.50	0.17
94.40	0.85
88.30	1.96
80.70	3.08
71.70	4.12
61.70	5.12
51.10	6.03
40.60	6.79
30.60	7.32
21.70	7.50
14.20	7.13
11.00	6.65
8.30	5.99
5.90	5.17
3.90	4.21
2.30	3.17
1.10	2.08
0.30	0.99
0.00	0.00
0.30	-0.99
1.10	-2.08
2.30	-3.17
3.90	-4.21
5.90	-5.17
8.30	-5.99
11.00	-6.65
14.20	-7.13
21.70	-7.50
30.60	-7.32
40.60	-6.79
51.10	-6.03
61.70	-5.12
71.70	-4.12
80.70	-3.08
88.30	-1.96
94.40	-0.85
98.50	-0.17
100.00	-0.00

WORTMAN翼型

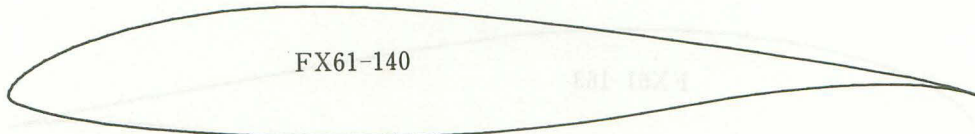
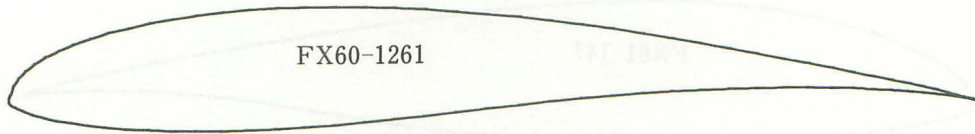
FX38-153

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.042
99.571	0.159
99.034	0.354
98.291	0.624
97.344	0.970
96.192	1.383
94.848	1.856
93.299	2.395
91.571	2.988
89.644	3.628
87.590	4.291
85.350	4.958
82.970	5.596
80.435	6.203
77.773	6.759
74.995	7.272
72.115	7.732
69.133	8.148
66.074	8.503
62.938	8.821
59.750	9.083
56.525	9.311
53.274	9.482
49.997	9.618
46.733	9.695
43.469	9.739
40.243	9.718
37.056	9.670
33.933	9.551
30.861	9.402
27.891	9.182
24.998	8.932
22.221	8.611
19.558	8.266
17.037	7.853
14.643	7.426
12.403	6.929
10.330	6.424
8.422	5.846
6.694	5.266
5.158	4.611
3.802	3.975
2.650	3.270
1.702	2.630
0.960	1.914
0.422	1.349
0.102	0.645
0.000	0.000
0.102	-0.245

X	Y
0.422	-0.519
0.960	-0.910
1.702	-1.228
2.650	-1.629
3.802	-1.962
5.158	-2.348
6.694	-2.687
8.422	-3.063
10.330	-3.386
12.403	-3.735
14.643	-4.034
17.037	-4.345
19.558	-4.610
22.221	-4.871
24.998	-5.088
27.891	-5.303
30.861	-5.466
33.933	-5.618
37.056	-5.712
40.243	-5.785
43.469	-5.803
46.733	-5.796
49.997	-5.727
53.274	-5.622
56.525	-5.458
59.750	-5.254
62.938	-4.979
66.074	-4.640
69.133	-4.214
72.115	-3.716
74.995	-3.141
77.773	-2.535
80.435	-1.926
82.970	-1.354
85.350	-0.836
87.590	-0.406
89.644	-0.059
91.571	0.203
93.299	0.381
94.848	0.479
96.192	0.503
97.344	0.461
98.291	0.371
99.034	0.259
99.571	0.142
99.891	0.051
100.000	0.000

FX60-126

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.024
99.571	0.088
99.034	0.198
98.291	0.353
97.344	0.554
96.192	0.798
94.848	1.084
93.299	1.412
91.571	1.777
89.644	2.181
87.590	2.611
85.350	3.070
82.970	3.552
80.435	4.055
77.773	4.567
74.995	5.084
72.115	5.589
69.133	6.082
66.074	6.549
62.938	6.994
59.750	7.402
56.525	7.781
53.274	8.118
49.997	8.425
46.733	8.679
43.469	8.893
40.243	9.041
37.056	9.138
33.933	9.160
30.861	9.130
27.891	9.019
24.998	8.859
22.221	8.615
19.558	8.327
17.037	7.958
14.643	7.555
12.403	7.077
10.330	6.585
8.422	6.021
6.694	5.457
5.158	4.808
3.802	4.174
2.650	3.493
1.702	2.802
0.960	2.096
0.422	1.349
0.102	0.675
0.000	0.000
0.102	-0.301

X	Y
0.422	-0.641
0.960	-1.012
1.702	-1.404
2.650	-1.792
3.802	-2.132
5.158	-2.482
6.694	-2.761
8.422	-3.045
10.330	-3.262
12.403	-3.465
14.643	-3.598
17.037	-3.707
19.558	-3.746
22.221	-3.751
24.998	-3.683
27.891	-3.574
30.861	-3.392
33.933	-3.167
37.056	-2.877
40.243	-2.553
43.469	-2.188
46.733	-1.814
49.997	-1.421
53.274	-1.036
56.525	-0.653
59.750	-0.298
62.938	0.029
66.074	0.307
69.133	0.547
72.115	0.741
74.995	0.897
77.773	1.006
80.435	1.073
82.970	1.093
85.350	1.074
87.590	1.022
89.644	0.944
91.571	0.845
93.299	0.732
94.848	0.610
96.192	0.483
97.344	0.357
98.291	0.239
99.034	0.146
99.571	0.068
99.891	0.014
100.000	0.000

FX60-1261

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.052
99.571	0.161
99.034	0.323
98.291	0.528
97.344	0.784
96.192	1.072
94.848	1.381
93.299	1.707
91.571	2.054
89.644	2.427
87.590	2.830
85.350	3.272
82.970	3.739
80.435	4.237
77.773	4.759
74.995	5.295
72.115	5.829
69.133	6.354
66.074	6.854
62.938	7.334
59.750	7.774
56.525	8.183
53.274	8.542
49.997	8.862
46.733	9.122
43.469	9.337
40.243	9.478
37.056	9.567
33.933	9.577
30.861	9.533
27.891	9.405
24.998	9.227
22.221	8.962
19.558	8.653
17.037	8.260
14.643	7.835
12.403	7.331
10.330	6.815
8.422	6.224
6.694	5.636
5.158	4.962
3.802	4.307
2.650	3.545
1.702	2.856
0.960	2.086
0.422	1.279
0.102	0.359
0.000	0.000
0.102	-0.472
0.422	-0.675
0.960	-0.983
1.702	-1.308
2.650	-1.710
3.802	-2.017
5.158	-2.342
6.694	-2.594
8.422	-2.852
10.330	-3.042
12.403	-3.220
14.643	-3.327
17.037	-3.412
19.558	-3.426
22.221	-3.409
24.998	-3.319
27.891	-3.191
30.861	-2.992
33.933	-2.752
37.056	-2.449
40.243	-2.117
43.469	-1.746
46.733	-1.371
49.997	-0.985
53.274	-0.614
56.525	-0.253
59.750	0.072
62.938	0.365
66.074	0.609
69.133	0.815
72.115	0.978
74.995	1.106
77.773	1.190
80.435	1.236
82.970	1.239
85.350	1.158
87.590	1.146
89.644	1.060
91.571	0.955
93.299	0.836
94.848	0.706
96.192	0.568
97.344	0.427
98.291	0.292
99.034	0.182
99.571	0.089
99.891	0.021
100.000	0.000

FX61-140

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.058
99.571	0.201
99.034	0.394
98.291	0.622
97.344	0.897
96.192	1.194
94.848	1.505
93.299	1.881
91.571	2.173
89.644	2.532
87.590	2.909
85.350	3.302
82.970	3.709
80.435	4.130
77.773	4.561
74.995	5.000
72.115	5.446
69.133	5.893
66.074	6.338
62.938	6.778
59.750	7.207
56.525	7.622
53.274	8.014
49.997	8.376
46.733	8.704
43.469	8.986
40.243	9.211
37.056	9.368
33.933	9.444
30.861	9.435
27.891	9.336
24.998	9.152
22.221	8.877
19.558	8.521
17.037	8.081
14.643	7.575
12.403	7.005
10.330	6.393
8.422	5.742
6.694	5.070
5.158	4.378
3.802	3.684
2.650	2.988
1.702	2.314
0.960	1.678
0.422	1.072
0.102	0.504
0.000	0.000
0.102	-0.198
0.422	-0.491
0.960	-0.804
1.702	-1.122
2.650	-1.454
3.802	-1.778
5.158	-2.098
6.694	-2.413
8.422	-2.721
10.330	-3.016
12.403	-3.294
14.643	-3.553
17.037	-3.788
19.558	-3.996
22.221	-4.176
24.998	-4.324
27.891	-4.435
30.861	-4.509
33.933	-4.539
37.056	-4.524
40.243	-4.459
43.469	-4.344
46.733	-4.167
49.997	-3.935
53.274	-3.643
56.525	-3.297
59.750	-2.887
62.938	-2.415
66.074	-1.890
69.133	-1.344
72.115	-0.810
74.995	-0.326
77.773	0.094
80.435	0.438
82.970	0.710
85.350	0.905
87.590	1.031
89.644	1.090
91.571	1.091
93.299	1.038
94.848	0.939
96.192	0.798
97.344	0.628
98.291	0.445
99.034	0.291
99.571	0.146
99.891	0.030
100.000	0.000

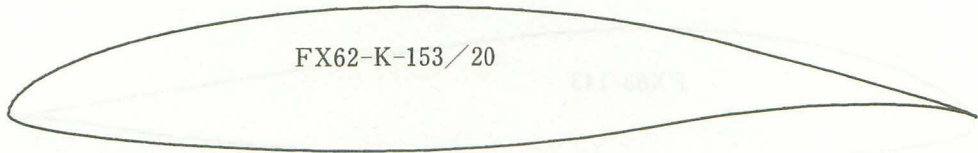
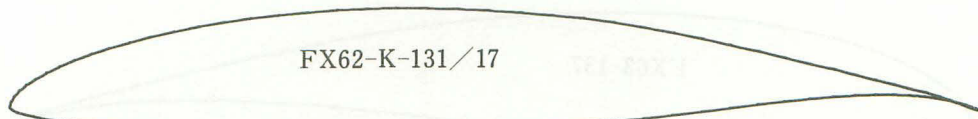
FX61-147

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.099
99.571	0.266
99.034	0.484
98.291	0.741
97.344	1.047
96.192	1.382
94.848	1.741
93.299	2.121
91.571	2.525
89.644	2.953
87.590	3.405
85.350	3.880
82.970	4.370
80.435	4.871
77.773	5.375
74.995	5.882
72.115	6.388
69.133	6.888
66.074	7.378
62.938	7.855
59.750	8.315
56.525	8.754
53.274	9.164
49.997	9.539
46.733	9.870
43.469	10.151
40.243	10.366
37.056	10.511
33.933	10.567
30.861	10.537
27.891	10.410
24.998	10.194
22.221	9.883
19.558	9.489
17.037	9.006
14.643	8.453
12.403	7.831
10.330	7.165
8.422	6.455
6.694	5.721
5.158	4.965
3.802	4.204
2.650	3.440
1.702	2.698
0.960	1.996
0.422	1.322
0.102	0.688
0.000	0.000
0.102	-0.166

X	Y
0.422	-0.475
0.960	-0.789
1.702	-1.099
2.650	-1.409
3.802	-1.708
5.158	-2.001
6.694	-2.288
8.422	-2.570
10.330	-2.839
12.403	-3.093
14.643	-3.327
17.037	-3.542
19.558	-3.730
22.221	-3.892
24.998	-4.023
27.891	-4.120
30.861	-4.180
33.933	-4.199
37.056	-4.174
40.243	-4.103
43.469	-3.980
46.733	-3.805
49.997	-3.574
53.274	-3.288
56.525	-2.950
59.750	-2.552
62.938	-2.096
66.074	-1.592
69.133	-1.070
72.115	-0.565
74.995	-0.115
77.773	0.265
80.435	0.568
82.970	0.793
85.350	0.939
87.590	1.012
89.644	1.025
91.571	0.990
93.299	0.917
94.848	0.819
96.192	0.698
97.344	0.559
98.291	0.409
99.034	0.276
99.571	0.148
99.891	0.040
100.000	0.000

FX61-163

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.069
99.571	0.206
99.034	0.390
98.291	0.610
97.344	0.875
96.192	1.167
94.848	1.481
93.299	1.817
91.571	2.176
89.644	2.560
87.590	2.968
85.350	3.403
82.970	3.861
80.435	4.347
77.773	4.856
74.995	5.388
72.115	5.935
69.133	6.497
66.074	7.064
62.938	7.637
59.750	8.208
56.525	8.772
53.274	9.303
49.997	9.780
46.733	10.168
43.469	10.457
40.243	10.639
37.056	10.728
33.933	10.723
30.861	10.635
27.891	10.455
24.998	10.194
22.221	9.844
19.558	9.422
17.037	8.924
14.643	8.371
12.403	7.760
10.330	7.109
8.422	6.412
6.694	5.687
5.158	4.929
3.802	4.175
2.650	3.402
1.702	2.641
0.960	1.925
0.422	1.234
0.102	0.566
0.000	0.000
0.102	-0.248

X	Y
0.422	-0.560
0.960	-0.907
1.702	-1.272
2.650	-1.656
3.802	-2.027
5.158	-2.412
6.694	-2.786
8.422	-3.160
10.330	-3.518
12.403	-3.870
14.643	-4.199
17.037	-4.511
19.558	-4.792
22.221	-5.044
24.998	-5.252
27.891	-5.421
30.861	-5.537
33.933	-5.609
37.056	-5.625
40.243	-5.585
43.469	-5.474
46.733	-5.293
49.997	-5.039
53.274	-4.719
56.525	-4.324
59.750	-3.845
62.938	-3.288
66.074	-2.635
69.133	-2.079
72.115	-1.517
74.995	-1.014
77.773	-0.576
80.435	-0.201
82.970	0.110
85.350	0.358
87.590	0.542
89.644	0.667
91.571	0.734
93.299	0.749
94.848	0.715
96.192	0.637
97.344	0.526
98.291	0.392
99.034	0.273
99.571	0.150
99.891	0.044
100.000	0.000

FX62-K-131/17

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.034
99.571	0.180
99.034	0.394
98.291	0.661
97.344	0.994
96.192	1.363
94.848	1.759
93.299	2.183
91.571	2.637
89.644	3.123
87.590	3.645
85.350	4.203
82.970	4.797
80.435	5.425
77.773	6.076
74.995	6.732
72.115	7.374
69.133	7.976
66.074	8.523
62.938	9.000
59.750	9.402
56.525	9.728
53.274	9.983
49.997	10.173
46.733	10.300
43.469	10.355
40.243	10.337
37.056	10.245
33.933	10.084
30.861	9.860
27.891	9.577
24.998	9.232
22.221	8.829
19.558	8.369
17.037	7.859
14.643	7.306
12.403	6.721
10.330	6.108
8.422	5.477
6.694	4.830
5.158	4.175
3.802	3.511
2.650	2.855
1.702	2.207
0.960	1.606
0.422	1.037
0.102	0.516
0.000	0.000
0.102	-0.159

X	Y
0.422	-0.386
0.960	-0.613
1.702	-0.837
2.650	-1.061
3.802	-1.282
5.158	-1.486
6.694	-1.682
8.422	-1.862
10.330	-2.037
12.403	-2.195
14.643	-2.345
17.037	-2.476
19.558	-2.596
22.221	-2.696
24.998	-2.776
27.891	-2.828
30.861	-2.853
33.933	-2.846
37.056	-2.814
40.243	-2.752
43.469	-2.666
46.733	-2.548
49.997	-2.395
53.274	-2.199
56.525	-1.962
59.750	-1.683
62.938	-1.370
66.074	-1.025
69.133	-0.646
72.115	-0.239
74.995	0.177
77.773	0.573
80.435	0.919
82.970	1.191
85.350	1.386
87.590	1.503
89.644	1.548
91.571	1.523
93.299	1.437
94.848	1.293
96.192	1.102
97.344	0.876
98.291	0.636
99.034	0.427
99.571	0.228
99.891	0.062
100.000	0.000

FX62-K-153/20

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.073
99.571	0.240
99.034	0.471
98.291	0.755
97.344	1.100
96.192	1.488
94.848	1.915
93.299	2.382
91.571	2.890
89.644	3.442
87.590	4.034
85.350	4.669
82.970	5.343
80.435	6.053
77.773	6.790
74.995	7.541
72.115	8.278
69.133	8.968
66.074	9.584
62.938	10.111
59.750	10.548
56.525	10.899
53.274	11.167
49.997	11.356
46.733	11.463
43.469	11.494
40.243	11.448
37.056	11.331
33.933	11.151
30.861	10.879
27.891	10.546
24.998	10.156
22.221	9.712
19.558	9.220
17.037	8.688
14.643	8.090
12.403	7.467
10.330	6.815
8.422	6.142
6.694	5.453
5.158	4.755
3.802	4.049
2.650	3.344
1.702	2.643
0.960	1.974
0.422	1.325
0.102	0.711
0.000	0.000
0.102	-0.166

X	Y
0.422	-0.478
0.960	-0.785
1.702	-1.082
2.650	-1.371
3.802	-1.645
5.158	-1.903
6.694	-2.149
8.422	-2.385
10.330	-2.611
12.403	-2.826
14.643	-3.026
17.037	-3.212
19.558	-3.382
22.221	-3.533
24.998	-3.660
27.891	-3.763
30.861	-3.833
33.933	-3.870
37.056	-3.868
40.243	-3.825
43.469	-3.734
46.733	-3.592
49.997	-3.390
53.274	-3.126
56.525	-2.797
59.750	-2.404
62.938	-1.947
66.074	-1.443
69.133	-0.914
72.115	-0.399
74.995	0.068
77.773	0.460
80.435	0.772
82.970	1.004
85.350	1.164
87.590	1.255
89.644	1.284
91.571	1.257
93.299	1.181
94.848	1.060
96.192	0.903
97.344	0.719
98.291	0.522
99.034	0.350
99.571	0.186
99.891	0.051
100.000	0.000

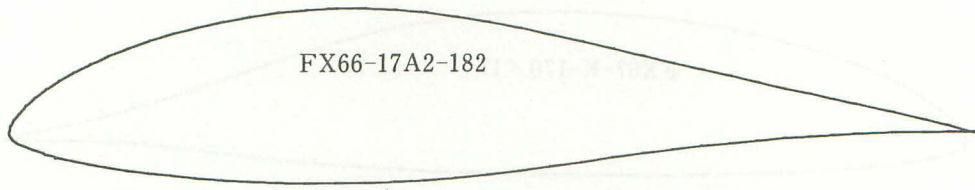
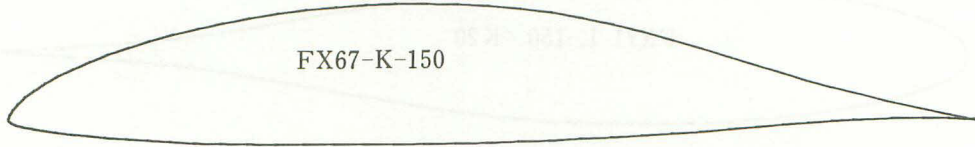
FX63-137

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.082
99.571	0.249
99.034	0.501
98.291	0.818
97.344	1.189
96.192	1.601
94.848	2.043
93.299	2.516
91.571	3.018
89.644	3.553
87.590	4.114
85.350	4.711
82.970	5.323
80.435	5.962
77.773	6.605
74.995	7.273
72.115	7.927
69.133	8.590
66.074	9.204
62.938	9.804
59.750	10.331
56.525	10.823
53.274	11.221
49.997	11.578
46.733	11.833
43.469	12.042
40.243	12.137
37.056	12.191
33.933	12.128
30.861	12.024
27.891	11.792
24.998	11.522
22.221	11.122
19.558	10.704
17.037	10.165
14.643	9.622
12.403	8.961
10.330	8.313
8.422	7.555
6.694	6.836
5.158	6.005
3.802	5.248
2.650	4.405
1.702	3.625
0.960	2.740
0.422	2.010
0.102	1.012
0.000	0.000
0.102	-0.232

X	Y
0.422	-0.566
0.960	-0.995
1.702	-1.254
2.650	-1.537
3.802	-1.698
5.158	-1.887
6.694	-1.992
8.422	-2.122
10.330	-2.180
12.403	-2.256
14.643	-2.263
17.037	-2.277
19.558	-2.220
22.221	-2.161
24.998	-2.034
27.891	-1.895
30.861	-1.688
33.933	-1.460
37.056	-1.167
40.243	-0.848
43.469	-0.486
46.733	-0.103
49.997	0.307
53.274	0.716
56.525	1.112
59.750	1.475
62.938	1.813
66.074	2.098
69.133	2.343
72.115	2.530
74.995	2.668
77.773	2.745
80.435	2.768
82.970	2.729
85.350	2.631
87.590	2.479
89.644	2.284
91.571	2.052
93.299	1.794
94.848	1.514
96.192	1.219
97.344	0.921
98.291	0.630
99.034	0.373
99.571	0.169
99.891	0.040
100.000	0.000

FX63-143

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.039
99.571	0.136
99.034	0.288
98.291	0.482
97.344	0.708
96.192	0.955
94.848	1.217
93.299	1.497
91.571	1.801
89.644	2.132
87.590	2.491
85.350	2.881
82.970	3.298
80.435	3.747
77.773	4.217
74.995	4.720
72.115	5.231
69.133	5.773
66.074	6.311
62.938	6.866
59.750	7.406
56.525	7.943
53.274	8.442
49.997	8.930
46.733	9.347
43.469	9.716
40.243	9.971
37.056	10.166
33.933	10.217
30.861	10.212
27.891	10.052
24.998	9.858
22.221	9.501
19.558	9.141
17.037	8.607
14.643	8.111
12.403	7.437
10.330	6.849
8.422	6.072
6.694	5.439
5.158	4.599
3.802	3.963
2.650	3.220
1.702	2.503
0.960	1.800
0.422	1.189
0.102	0.550
0.000	0.000
0.102	-0.300

X	Y
0.422	-0.515
0.960	-0.981
1.702	-1.159
2.650	-1.576
3.802	-1.762
5.158	-2.123
6.694	-2.295
8.422	-2.614
10.330	-2.785
12.403	-3.071
14.643	-3.229
17.037	-3.475
19.558	-3.600
22.221	-3.792
24.998	-3.876
27.891	-4.005
30.861	-4.038
33.933	-4.102
37.056	-4.081
40.243	-4.083
43.469	-4.031
46.733	-3.962
49.997	-3.850
53.274	-3.751
56.525	-3.601
59.750	-3.461
62.938	-3.279
66.074	-3.102
69.133	-2.887
72.115	-2.673
74.995	-2.418
77.773	-2.158
80.435	-1.868
82.970	-1.568
85.350	-1.242
87.590	-0.908
89.644	-0.567
91.571	-0.264
93.299	-0.018
94.848	0.150
96.192	0.244
97.344	0.267
98.291	0.235
99.034	0.170
99.571	0.089
99.891	0.030
100.000	0.000

FX66-17A2-182

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.016
99.039	0.258
97.347	0.759
94.844	1.396
91.573	2.139
87.592	3.026
85.355	3.531
82.967	4.078
80.438	4.662
77.779	5.282
75.000	5.934
72.114	6.614
69.134	7.315
66.072	8.032
62.941	8.755
59.755	9.476
56.526	10.185
53.270	10.873
50.000	11.512
46.730	12.065
43.474	12.492
40.245	12.774
37.059	12.897
33.928	12.874
30.866	12.705
27.886	12.409
25.000	11.984
22.221	11.460
19.562	10.850
17.033	10.169
14.645	9.426
12.408	8.635
10.332	7.805
8.427	6.949
6.699	6.076
5.156	5.201
3.806	4.335
2.653	3.492
1.704	2.686
0.961	1.866
0.428	1.211
0.107	0.616
0.000	0.000
0.107	-0.340
0.428	-0.741
0.961	-1.158
1.704	-1.514
2.653	-1.911
3.806	-2.298
5.156	-2.674
6.699	-3.035
8.427	-3.379
10.332	-3.702
12.408	-4.004
14.645	-4.280
17.033	-4.532
19.562	-4.752
22.221	-4.944
25.000	-5.098
27.886	-5.218
30.866	-5.292
33.928	-5.321
37.059	-5.288
40.245	-5.198
43.474	-5.037
46.730	-4.796
50.000	-4.464
53.270	-4.050
56.526	-3.573
59.755	-3.072
62.941	-2.575
66.072	-2.112
69.134	-1.693
72.114	-1.326
75.000	-1.010
77.779	-0.744
80.438	-0.522
82.967	-0.342
85.355	-0.201
87.592	-0.097
91.573	0.019
94.844	0.063
97.347	0.068
99.039	0.051
99.893	0.016
100.000	0.000

FX67-K-150

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.026
99.039	0.233
97.347	0.599
94.844	1.130
91.573	1.856
87.592	2.809
85.355	3.394
82.967	4.065
80.438	4.827
77.779	5.670
75.000	6.570
72.114	7.490
69.134	8.395
66.072	9.249
62.941	10.025
59.755	10.702
56.526	11.269
53.270	11.716
50.000	12.041
46.730	12.239
43.474	12.318
40.245	12.285
37.059	12.152
33.928	11.928
30.866	11.619
27.886	11.230
25.000	10.771
22.221	10.246
19.562	9.663
17.033	9.027
14.645	8.348
12.408	7.629
10.332	6.882
8.427	6.110
6.699	5.327
5.156	4.536
3.806	3.752
2.653	2.992
1.704	2.284
0.961	1.566
0.428	0.989
0.107	0.462
0.000	0.000
0.107	-0.145
0.428	-0.375
0.961	-0.607
1.704	-0.804
2.653	-1.015
3.806	-1.224
5.156	-1.422
6.699	-1.661
8.427	-1.788
10.332	-1.955
12.408	-2.107
14.645	-2.246
17.033	-2.368
19.562	-2.474
22.221	-2.562
25.000	-2.632
27.886	-2.684
30.866	-2.717
33.928	-2.730
37.059	-2.724
40.245	-2.698
43.474	-2.653
46.730	-2.588
50.000	-2.504
53.270	-2.399
56.526	-2.274
59.755	-2.130
62.941	-1.967
66.072	-1.784
69.134	-1.575
72.114	-1.339
75.000	-1.080
77.779	-0.813
80.438	-0.559
82.967	-0.334
85.355	-0.148
87.592	-0.006
91.573	0.157
94.844	0.193
97.347	0.142
99.039	0.060
99.893	0.007
100.000	0.000

FX67-K-170/17

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.027
99.039	0.243
97.347	0.631
94.844	1.201
91.573	1.991
87.592	3.040
85.355	3.689
82.967	4.437
80.438	5.287
77.779	6.229
75.000	7.233
72.114	8.259
69.134	9.263
66.072	10.208
62.941	11.063
59.755	11.808
56.526	12.429
53.270	12.919
50.000	13.274
46.730	13.490
43.474	13.571
40.245	13.526
37.059	13.370
33.928	13.119
30.866	12.783
27.886	12.365
25.000	11.870
22.221	11.305
19.562	10.677
17.033	9.994
14.645	9.263
12.408	8.490
10.332	7.685
8.427	6.856
6.699	6.011
5.156	5.158
3.806	4.309
2.653	3.487
1.704	2.765
0.961	2.012
0.428	1.292
0.107	0.653
0.000	0.000
0.107	-0.217
0.428	-0.514
0.961	-0.815
1.704	-1.057
2.653	-1.321
3.806	-1.580
5.156	-1.827
6.699	-2.062
8.427	-2.282
10.332	-2.490
12.408	-2.682
14.645	-2.856
17.033	-3.011
19.562	-3.146
22.221	-3.261
25.000	-3.354
27.886	-3.425
30.866	-3.474
33.928	-3.499
37.059	-3.501
40.245	-3.480
43.474	-3.435
46.730	-3.365
50.000	-3.272
53.270	-3.155
56.526	-3.012
59.755	-2.844
62.941	-2.654
66.072	-2.437
69.134	-2.187
72.114	-1.896
75.000	-1.572
77.779	-1.236
80.438	-0.913
82.967	-0.625
85.355	-0.386
87.592	-0.197
91.573	-0.037
94.844	-0.124
97.347	-0.105
99.039	-0.044
99.893	-0.005
100.000	0.000

FX71-L-150/K20

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.009
99.039	0.083
97.347	0.210
94.844	0.384
91.573	0.626
87.592	0.931
85.355	1.116
82.967	1.346
80.438	1.643
77.779	2.050
75.000	2.527
72.114	3.034
69.134	3.582
66.072	4.137
62.941	4.696
59.755	5.244
56.526	5.771
53.270	6.225
50.000	6.630
46.730	6.950
43.474	7.304
40.245	7.369
37.059	7.482
33.928	7.501
30.866	7.470
27.886	7.400
25.000	7.314
22.221	6.997
19.562	6.753
17.033	6.445
14.645	6.114
12.408	5.731
10.332	5.337
8.427	4.887
6.699	4.442
5.156	3.953
3.806	3.471
2.653	2.952
1.704	2.463
0.961	1.917
0.428	1.474
0.107	0.829
0.000	0.000
0.107	-0.829
0.428	-1.474
0.961	-1.917
1.704	-2.463
2.653	-2.952
3.806	-3.471
5.156	-3.953
6.699	-4.442
8.427	-4.887
10.332	-5.337
12.408	-5.731
14.645	-6.114
17.033	-6.445
19.562	-6.753
22.221	-6.997
25.000	-7.314
27.886	-7.400
30.866	-7.470
33.928	-7.501
37.059	-7.482
40.245	-7.369
43.474	-7.304
46.730	-6.950
50.000	-6.630
53.270	-6.225
56.526	-5.771
59.755	-5.244
62.941	-4.696
66.072	-4.137
69.134	-3.582
72.114	-3.034
75.000	-2.527
77.779	-2.050
80.438	-1.643
82.967	-1.346
85.355	-1.116
87.592	-0.931
91.573	-0.626
94.844	-0.384
97.347	-0.210
99.039	-0.083
99.893	-0.009
100.000	-0.000

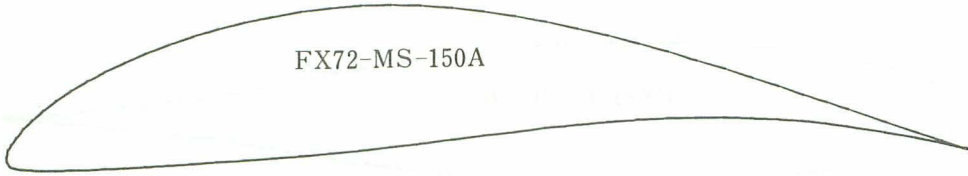
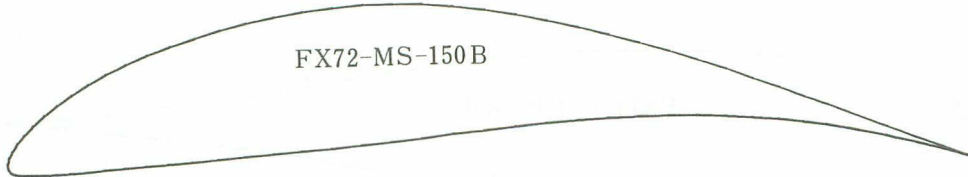
FX71-L-150/K25

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.010
99.039	0.087
97.347	0.223
94.844	0.425
91.573	0.731
87.592	1.140
85.355	1.377
82.967	1.628
80.438	1.921
77.779	2.265
75.000	2.771
72.114	3.299
69.134	3.854
66.072	4.413
62.941	4.949
59.755	5.457
56.526	5.891
53.270	6.320
50.000	6.689
46.730	6.998
43.474	7.327
40.245	7.396
37.059	7.463
33.928	7.501
30.866	7.462
27.886	7.355
25.000	7.204
22.221	6.991
19.562	6.742
17.033	6.438
14.645	6.105
12.408	5.724
10.332	5.326
8.427	4.880
6.699	4.431
5.156	3.944
3.806	3.457
2.653	2.941
1.704	2.446
0.961	1.903
0.428	1.455
0.107	0.821
0.000	0.000
0.107	-0.821
0.428	-1.455
0.961	-1.903
1.704	-2.446
2.653	-2.941
3.806	-3.457

X	Y
5.156	-3.944
6.699	-4.431
8.427	-4.880
10.332	-5.326
12.408	-5.724
14.645	-6.105
17.033	-6.438
19.562	-6.742
22.221	-6.991
25.000	-7.204
27.886	-7.355
30.866	-7.462
33.928	-7.501
37.059	-7.463
40.245	-7.396
43.474	-7.327
46.730	-6.998
50.000	-6.689
53.270	-6.320
56.526	-5.891
59.755	-5.457
62.941	-4.949
66.072	-4.413
69.134	-3.854
72.114	-3.299
75.000	-2.771
77.779	-2.265
80.438	-1.921
82.967	-1.628
85.355	-1.377
87.592	-1.140
91.573	-0.731
94.844	-0.425
97.347	-0.223
99.039	-0.087
99.893	-0.010
100.000	-0.000

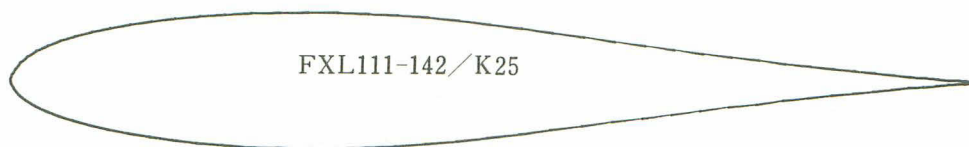
FX71-L-150/K30

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.010
99.039	0.089
97.347	0.227
94.844	0.435
91.573	0.756
87.592	1.177
85.355	1.448
82.967	1.709
80.438	2.040
77.779	2.347
75.000	2.742
72.114	3.140
69.134	3.729
66.072	4.264
62.941	4.850
59.755	5.363
56.526	5.845
53.270	6.271
50.000	6.667
46.730	6.969
43.474	7.219
40.245	7.372
37.059	7.486
33.928	7.500
30.866	7.477
27.886	7.369
25.000	7.229
22.221	7.014
19.562	6.774
17.033	6.467
14.645	6.136
12.408	5.753
10.332	5.354
8.427	4.902
6.699	4.450
5.156	3.958
3.806	3.465
2.653	2.945
1.704	2.442
0.961	1.896
0.428	1.437
0.107	0.813
0.000	0.000
0.107	-0.813
0.428	-1.437
0.961	-1.896
1.704	-2.442
2.653	-2.945
3.806	-3.465

X	Y
5.156	-3.958
6.699	-4.450
8.427	-4.902
10.332	-5.354
12.408	-5.753
14.645	-6.136
17.033	-6.467
19.562	-6.774
22.221	-7.014
25.000	-7.229
27.886	-7.369
30.866	-7.477
33.928	-7.500
37.059	-7.486
40.245	-7.372
43.474	-7.219
46.730	-6.969
50.000	-6.667
53.270	-6.271
56.526	-5.845
59.755	-5.363
62.941	-4.850
66.072	-4.264
69.134	-3.729
72.114	-3.140
75.000	-2.742
77.779	-2.347
80.438	-2.040
82.967	-1.709
85.355	-1.448
87.592	-1.177
91.573	-0.756
94.844	-0.435
97.347	-0.227
99.039	-0.089
99.893	-0.010
100.000	0.000

FX72-MS-150A

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.037
99.039	0.331
97.347	0.914
94.844	1.775
91.573	2.901
87.592	4.272
85.355	5.042
82.967	5.864
80.438	6.735
77.779	7.651
75.000	8.607
72.114	9.517
69.134	10.425
66.072	11.294
62.941	12.137
59.755	12.916
56.526	13.631
53.270	14.247
50.000	14.781
46.730	15.175
43.474	15.444
40.245	15.510
37.059	15.434
33.928	15.171
30.866	14.813
27.886	14.325
25.000	13.753
22.221	13.084
19.562	12.339
17.033	11.528
14.645	10.657
12.408	9.733
10.332	8.773
8.427	7.785
6.699	6.777
5.156	5.767
3.806	4.769
2.653	3.791
1.704	2.867
0.961	1.985
0.428	1.252
0.107	0.679
0.000	0.000
0.107	-0.596
0.428	-1.056
0.961	-1.246
1.704	-1.380
2.653	-1.432
3.806	-1.486
5.156	-1.485
6.699	-1.461
8.427	-1.407
10.332	-1.328
12.408	-1.231
14.645	-1.113
17.033	-0.975
19.562	-0.826
22.221	-0.659
25.000	-0.480
27.886	-0.277
30.866	-0.072
33.928	0.171
37.059	0.423
40.245	0.741
43.474	1.090
46.730	1.506
50.000	1.881
53.270	2.266
56.526	2.609
59.755	2.924
62.941	3.170
66.072	3.363
69.134	3.473
72.114	3.522
75.000	3.487
77.779	3.391
80.438	3.223
82.967	3.005
85.355	2.735
87.592	2.437
91.573	1.793
94.844	1.160
97.347	0.617
99.039	0.236
99.893	0.034
100.000	0.000

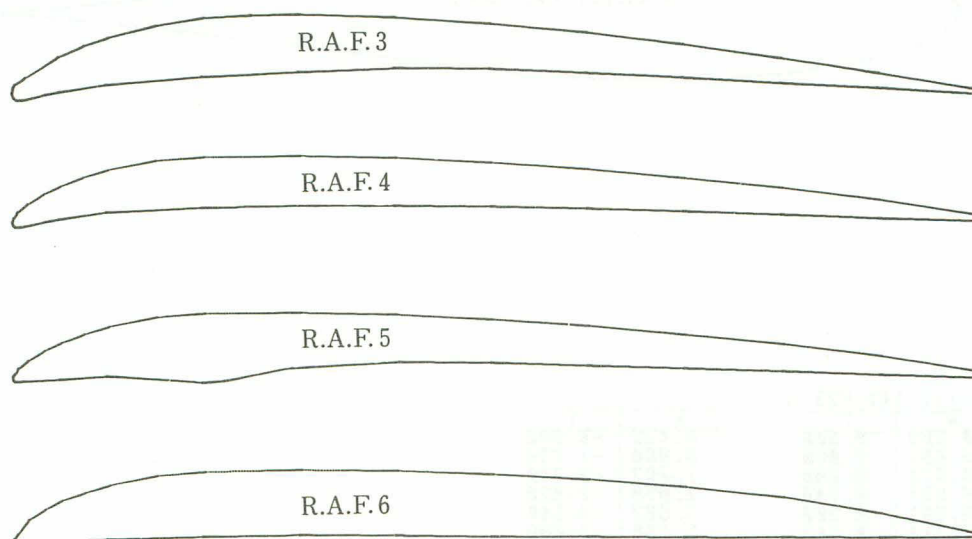
FX72-MS-150B

X	Y
100.000	0.000
99.893	0.041
99.039	0.368
97.347	1.017
94.844	1.977
91.573	3.230
87.592	4.756
85.355	5.614
82.967	6.529
80.438	7.498
77.779	8.518
75.000	9.583
72.114	10.572
69.134	11.554
66.072	12.487
62.941	13.387
59.755	14.213
56.526	14.964
53.270	15.605
50.000	16.155
46.730	16.553
43.474	16.813
40.245	16.858
37.059	16.753
33.928	16.449
30.866	16.046
27.886	15.503
25.000	14.872
22.221	14.137
19.562	13.321
17.033	12.433
14.645	11.484
12.408	10.474
10.332	9.430
8.427	8.352
6.699	7.256
5.156	6.154
3.806	5.072
2.653	4.007
1.704	3.050
0.961	2.150
0.428	1.330
0.107	0.650
0.000	0.000
0.107	-0.560
0.428	-0.950
0.961	-1.150
1.704	-1.234
2.653	-1.243
3.806	-1.227
5.156	-1.138
6.699	-1.030
8.427	-0.886
10.332	-0.716
12.408	-0.527
14.645	-0.324
17.033	-0.098
19.562	0.132
22.221	0.377
25.000	0.626
27.886	0.897
30.866	1.158
33.928	1.449
37.059	1.742
40.245	2.092
43.474	2.463
46.730	2.892
50.000	3.266
53.270	3.640
56.526	3.962
59.755	4.245
62.941	4.449
66.072	4.591
69.134	4.639
72.114	4.619
75.000	4.507
77.779	4.330
80.438	4.074
82.967	3.768
85.355	3.408
87.592	3.022
91.573	2.210
94.844	1.430
97.347	0.767
99.039	0.296
99.893	0.042
100.000	0.000

FXL111-142／K25

FXL111-142/K25

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.060
99.571	0.080
99.034	0.140
98.291	0.200
97.344	0.260
96.192	0.340
94.848	0.480
93.299	0.580
91.571	0.760
89.644	0.960
87.590	1.140
85.350	1.380
82.970	1.620
80.435	1.920
77.773	2.300
74.995	2.600
72.064	2.970
69.133	3.340
66.074	3.780
62.938	4.160
59.750	4.630
56.525	5.060
53.274	5.520
49.997	5.900
46.733	6.300
43.469	6.600
40.243	6.820
37.056	6.980
33.933	7.080
30.861	7.100
27.891	7.060
24.998	6.940
22.221	6.780
19.558	6.560
17.037	6.280
14.643	5.960
12.403	5.620
10.330	5.240
8.422	4.840
6.694	4.360
5.158	3.880
3.802	3.340
2.650	2.820
1.702	2.240
0.960	1.620
0.422	0.980
0.102	0.420
0.000	0.000
0.102	-0.420

X	Y
0.422	-0.980
0.960	-1.620
1.702	-2.240
2.650	-2.820
3.802	-3.340
5.158	-3.880
6.694	-4.360
8.422	-4.840
10.330	-5.240
12.403	-5.620
14.643	-5.960
17.037	-6.280
19.558	-6.560
22.221	-6.780
24.998	-6.940
27.891	-7.060
30.861	-7.100
33.933	-7.080
37.056	-6.980
40.243	-6.820
43.469	-6.600
46.733	-6.300
49.997	-5.900
53.274	-5.520
56.525	-5.060
59.750	-4.630
62.938	-4.160
66.074	-3.780
69.133	-3.340
72.064	-2.970
74.995	-2.600
77.773	-2.300
80.435	-1.920
82.970	-1.620
85.350	-1.380
87.590	-1.140
89.644	-0.960
91.571	-0.760
93.299	-0.580
94.848	-0.480
96.192	-0.340
97.344	-0.260
98.291	-0.200
99.034	-0.140
99.571	-0.080
99.891	-0.060
100.000	0.000

R.A.F.翼型

R.A.F.3

X	Y
100.00	0.60
90.00	2.40
80.00	4.10
70.00	5.60
60.00	6.90
50.00	7.80
40.00	8.50
30.00	8.80
25.00	8.70
20.00	8.40
15.00	7.60
10.00	6.40
7.50	5.60
4.80	4.40
1.32	2.32
0.24	1.60
0.12	1.36
0.00	0.80
0.21	0.32
0.66	0.00
1.23	0.00
3.55	0.60
5.00	0.90
10.00	1.60
20.00	2.40
30.00	2.90
40.00	3.20
50.00	3.10
60.00	2.60
70.00	2.10
80.00	1.40
90.00	0.80
100.00	0.00

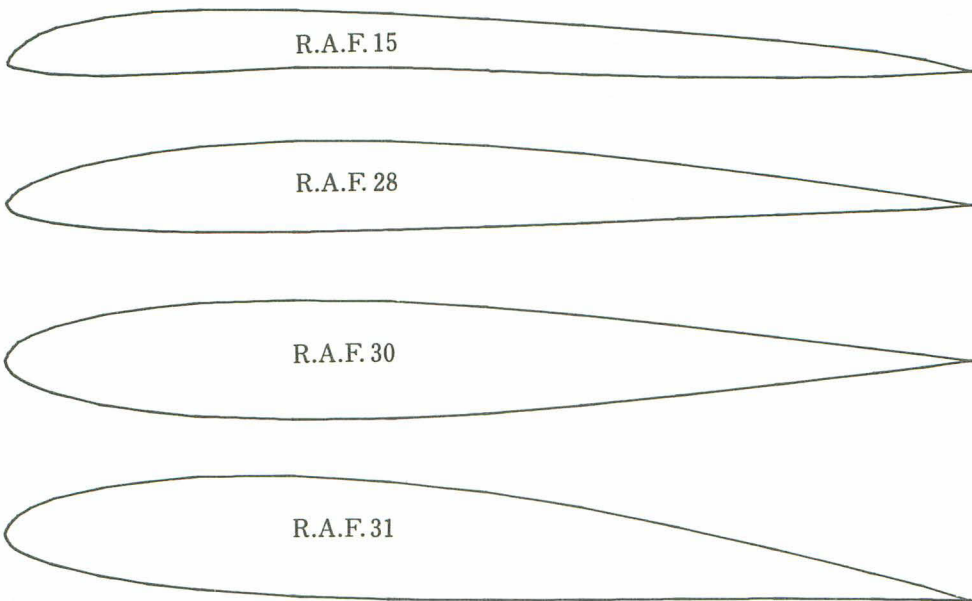
R.A.F.4

X	Y
100.00	0.80
90.00	2.50
80.00	3.80
70.00	4.90
60.00	5.90
50.00	6.60
40.00	7.20
30.00	7.50
20.00	7.40
15.00	7.00
10.00	6.00
7.40	5.20
5.00	4.30
3.26	3.47
1.52	2.43
0.51	1.60
0.12	1.03
0.00	0.60
0.14	0.25
0.46	0.00
0.96	0.00
3.55	0.60
5.00	0.90
10.00	1.60
20.00	2.10
30.00	2.20
40.00	2.10
50.00	1.90
60.00	1.60
70.00	1.30
80.00	0.90
90.00	0.40
100.00	0.00

R.A.F.5

X	Y
100.00	0.80
90.00	2.50
80.00	3.80
70.00	4.90
60.00	5.90
50.00	6.60
40.00	7.20
30.00	7.50
20.00	7.40
15.00	7.00
10.00	6.00
7.40	5.20
5.00	4.30
3.26	3.47
1.52	2.43
0.51	1.60
0.12	1.03
0.00	0.80
0.11	0.39
0.34	0.25
5.00	0.50
10.00	0.80
20.00	0.10
22.20	0.30
28.70	1.60
30.00	1.70
40.00	2.20
50.00	2.00
60.00	1.60
70.00	1.30
80.00	0.90
90.00	0.40
100.00	0.00

R.A.F.6

X	Y
100.00	0.50
90.00	2.70
80.00	4.40
70.00	5.65
60.00	6.50
50.00	7.10
40.00	7.50
30.00	7.60
20.00	7.40
15.00	7.00
10.00	6.00
7.40	5.20
5.00	4.40
3.26	3.47
1.52	2.43
0.31	0.93
0.00	0.43
0.07	0.13
0.30	0.00
0.90	0.00
5.00	0.20
10.00	0.40
20.00	0.70
30.00	0.80
40.00	0.70
50.00	0.50
60.00	0.40
70.00	0.30
80.00	0.20
90.00	0.10
100.00	0.00

R.A.F.15

X	Y
100.00	0.80
95.00	2.00
90.00	2.88
80.00	3.95
70.00	4.77
60.00	5.47
50.00	6.11
40.00	6.63
30.00	6.94
20.00	6.96
15.00	6.70
10.00	6.09
5.00	5.06
3.15	4.30
1.93	3.59
0.70	2.61
0.18	1.99
0.00	1.50
0.12	1.18
0.77	0.87
4.22	0.28
5.00	0.23
10.00	0.02
20.00	0.53
30.00	1.02
40.00	1.02
50.00	0.68
60.00	0.33
70.00	0.06
80.00	0.04
90.00	0.21
100.00	0.80

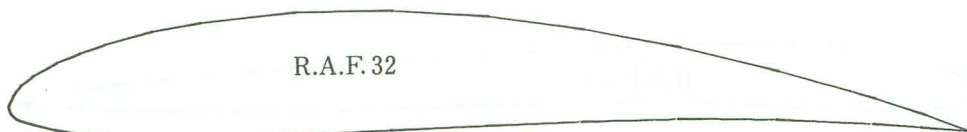
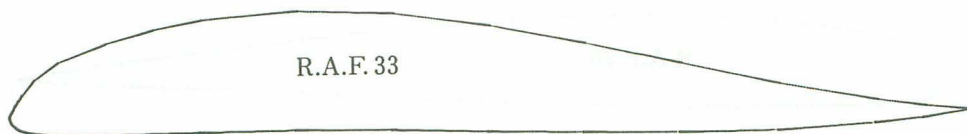
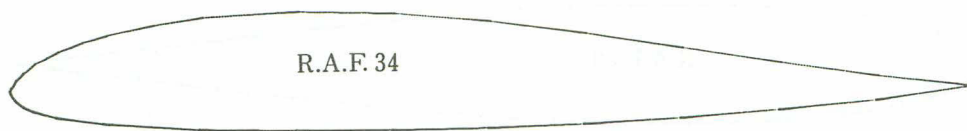
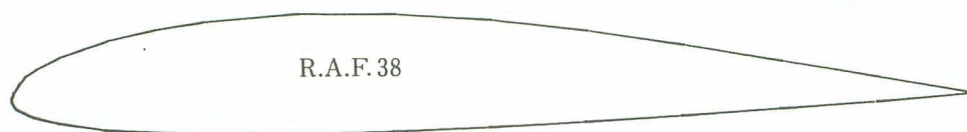
R.A.F.28

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.89
90.00	1.63
80.00	3.03
70.00	4.32
60.00	5.40
50.00	6.25
40.00	6.72
30.00	6.70
20.00	6.00
15.00	5.36
10.00	4.46
7.50	3.90
5.00	3.13
2.50	2.10
1.25	1.45
0.57	0.83
0.08	0.22
0.00	0.00
0.15	-0.28
0.57	-0.83
1.25	-1.25
2.50	-1.65
5.00	-2.20
7.50	-2.53
10.00	-2.75
15.00	-3.05
20.00	-3.20
30.00	-3.12
40.00	-2.86
50.00	-2.50
60.00	-2.10
70.00	-1.60
80.00	-1.10
90.00	-0.63
95.00	-0.43
100.00	0.00

R.A.F.30

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.70
90.00	1.30
80.00	2.50
70.00	3.70
60.00	4.78
50.00	5.66
40.00	6.20
30.00	6.32
20.00	5.94
15.00	5.44
10.00	4.68
5.00	3.46
2.50	2.48
1.25	1.80
0.74	1.35
0.26	0.70
0.05	0.18
0.00	0.00
0.05	-0.18
0.26	-0.70
0.74	-1.35
1.25	-1.80
2.50	-2.48
5.00	-3.46
10.00	-4.68
15.00	-5.44
20.00	-5.94
30.00	-6.32
40.00	-6.20
50.00	-5.66
60.00	-4.78
70.00	-3.70
80.00	-2.50
90.00	-1.30
95.00	-0.70
100.00	-0.00

R.A.F.31

X	Y
100.00	0.12
95.00	1.61
90.00	2.92
80.00	5.40
70.00	7.74
60.00	9.80
50.00	11.42
40.00	12.48
30.00	13.14
20.00	13.00
15.00	12.52
10.00	11.84
5.00	10.70
2.50	9.70
1.25	8.88
0.67	8.39
0.36	7.96
0.11	7.47
0.00	7.18
0.11	6.79
0.29	6.40
0.67	5.82
1.25	5.36
2.50	4.72
5.00	3.74
10.00	2.58
15.00	1.72
20.00	1.14
30.00	0.44
40.00	0.12
50.00	0.02
60.00	0.10
70.00	0.22
80.00	0.32
90.00	0.24
95.00	0.14
100.00	0.12

R.A.F.32

X	Y
100.00	0.12
95.00	1.98
90.00	3.60
80.00	6.56
70.00	9.10
60.00	11.06
50.00	12.46
40.00	13.10
30.00	12.98
20.00	11.92
15.00	11.02
10.00	9.72
7.50	8.85
5.00	7.84
2.50	6.52
1.25	5.56
0.67	4.89
0.43	4.49
0.11	3.76
0.00	3.42
0.11	3.04
0.29	2.66
0.74	2.15
1.25	1.90
2.50	1.50
5.00	0.88
7.50	0.50
10.00	0.30
15.00	0.08
20.00	0.00
30.00	0.30
40.00	0.70
50.00	1.10
60.00	1.46
70.00	1.60
80.00	1.46
90.00	0.92
95.00	0.52
100.00	0.00

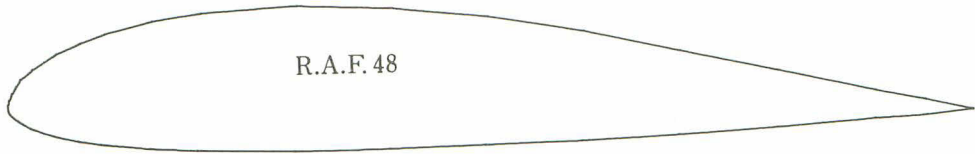
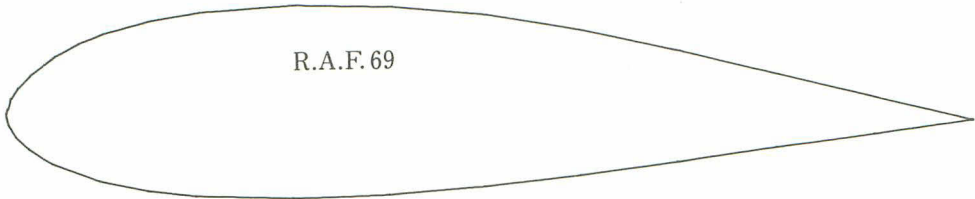
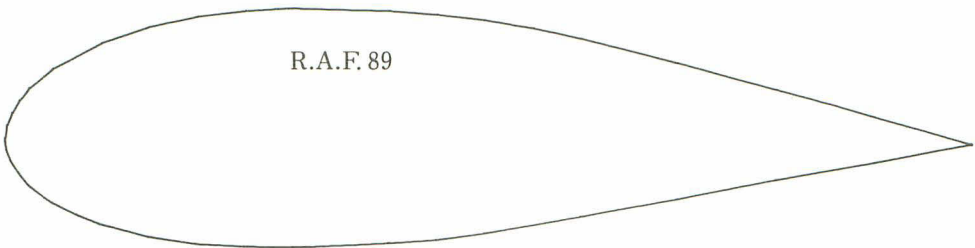
R.A.F.33

X	Y
100.00	2.38
95.00	2.86
90.00	3.50
80.00	5.30
70.00	7.50
60.00	9.70
50.00	11.66
40.00	12.94
30.00	13.22
20.00	12.30
15.00	11.28
10.00	9.82
5.00	7.80
2.50	6.04
1.25	4.42
0.84	3.85
0.48	3.28
0.10	2.53
0.00	2.14
0.11	1.77
0.33	1.39
0.84	0.92
1.25	0.64
2.50	0.28
5.00	0.08
10.00	0.08
15.00	0.20
20.00	0.34
30.00	0.58
40.00	0.50
50.00	0.26
60.00	0.08
70.00	0.04
80.00	0.24
90.00	0.96
95.00	1.48
100.00	2.38

R.A.F.34

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.26
80.00	2.70
70.00	4.31
60.00	5.87
50.00	7.21
40.00	8.08
30.00	8.32
20.00	7.72
15.00	6.90
10.00	5.83
7.50	5.10
5.00	4.11
2.50	2.82
1.28	1.85
0.58	1.08
0.09	0.31
0.00	0.00
0.16	-0.34
0.65	-1.00
1.48	-1.67
2.50	-2.14
5.00	-2.81
10.00	-3.53
20.00	-4.16
30.00	-4.32
40.00	-4.32
50.00	-4.11
60.00	-3.69
70.00	-3.09
80.00	-2.30
90.00	-1.34
100.00	0.00

R.A.F.38

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.83
80.00	3.54
70.00	5.27
60.00	6.85
50.00	8.06
40.00	8.67
30.00	8.75
20.00	7.91
15.00	7.10
10.00	5.94
7.50	5.10
5.00	4.21
2.50	2.98
1.38	2.22
0.76	1.51
0.18	0.59
0.00	0.00
0.09	-0.44
0.52	-1.01
1.41	-1.58
2.50	-2.02
5.00	-2.66
10.00	-3.38
20.00	-3.86
30.00	-3.90
40.00	-3.66
50.00	-3.23
60.00	-2.73
70.00	-2.13
80.00	-1.46
90.00	-0.79
100.00	0.00

R.A.F.48

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.00
90.00	1.95
80.00	4.02
70.00	6.05
60.00	7.94
50.00	9.38
40.00	10.20
30.00	10.40
20.00	9.53
15.00	8.63
10.00	7.30
7.50	6.39
5.00	5.20
2.50	3.65
1.25	2.60
0.74	1.88
0.36	1.17
0.11	0.52
0.00	0.00
0.11	-0.55
0.29	-0.89
0.81	-1.37
1.25	-1.65
2.50	-2.34
5.00	-3.16
7.50	-3.69
10.00	-4.03
15.00	-4.41
20.00	-4.58
30.00	-4.56
40.00	-4.33
50.00	-3.90
60.00	-3.36
70.00	-2.65
80.00	-1.83
90.00	-1.00
95.00	-0.64
100.00	0.00

R.A.F.69

X	Y
100.00	0.01
90.00	2.48
80.00	4.98
70.00	7.35
60.00	9.42
50.00	11.00
40.00	11.92
30.00	12.11
20.00	11.24
15.00	10.30
10.00	8.80
7.50	7.80
5.00	6.42
2.50	4.48
1.18	3.05
0.45	1.91
0.13	0.78
0.00	0.34
0.13	-0.20
0.35	-0.94
1.18	-2.17
2.50	-3.41
5.00	-4.94
10.00	-6.75
15.00	-7.75
20.00	-8.28
30.00	-8.53
40.00	-8.11
50.00	-7.22
60.00	-6.01
70.00	-4.54
80.00	-2.90
90.00	-1.44
100.00	0.01

R.A.F.89

X	Y
100.00	0.01
90.00	2.91
80.00	5.76
70.00	8.56
60.00	11.12
55.00	12.15
50.00	13.01
45.00	13.65
40.00	14.06
30.00	14.29
25.00	13.95
20.00	13.35
15.00	12.20
10.00	10.49
5.00	7.78
2.50	5.72
1.50	4.42
0.70	3.11
0.20	1.81
0.00	0.50
0.20	-0.71
0.70	-1.92
1.50	-3.13
2.50	-4.34
5.00	-6.16
7.50	-7.40
10.00	-8.33
15.00	-9.65
20.00	-10.34
25.00	-10.63
30.00	-10.71
40.00	-10.24
45.00	-9.90
50.00	-9.22
60.00	-7.47
70.00	-5.67
80.00	-3.72
90.00	-1.87
100.00	0.01

HQ翼型

HQ-1.5／8

HQ-1.5／9

HQ-1.5／10

HQ-1.5／12

HQ-1.5/8

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.57
90.00	1.21
85.00	1.81
80.00	2.43
70.00	3.56
60.00	4.50
50.00	5.13
40.00	5.34
35.00	5.44
30.00	5.34
25.00	5.17
20.00	4.89
15.00	4.51
10.00	3.79
5.00	2.73
2.50	1.89
1.25	1.25
0.50	0.82
0.16	0.40
0.00	0.00
0.13	-0.25
0.50	-0.48
1.25	-0.82
2.50	-1.15
5.00	-1.56
10.00	-1.99
15.00	-2.29
20.00	-2.43
25.00	-2.53
30.00	-2.55
35.00	-2.56
40.00	-2.46
50.00	-2.13
60.00	-1.59
70.00	-0.92
80.00	-0.35
85.00	-0.14
90.00	-0.02
95.00	-0.04
100.00	0.00

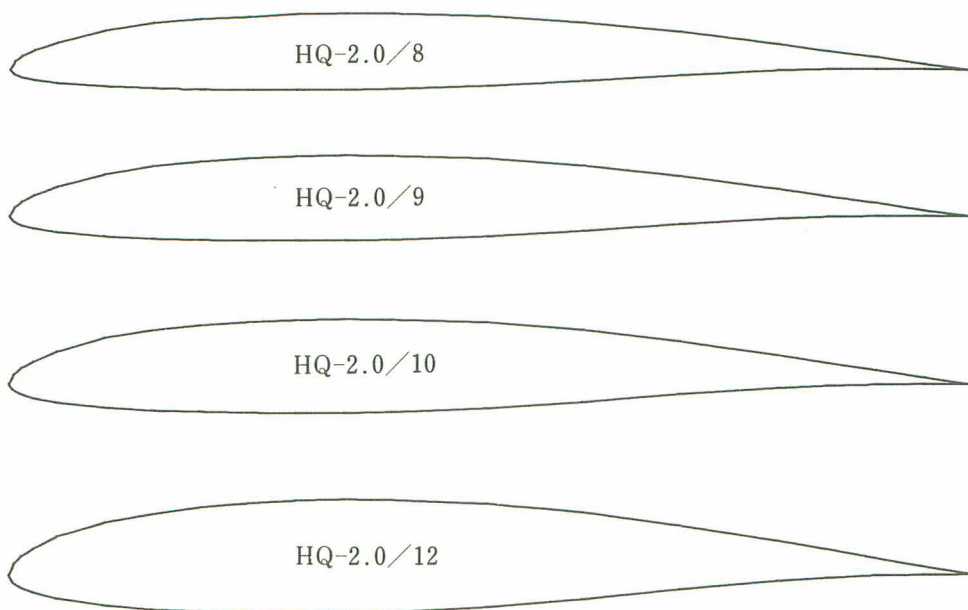
HQ-1.5/9

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.61
90.00	1.29
85.00	1.93
80.00	2.60
70.00	3.84
60.00	4.88
50.00	5.58
40.00	5.88
35.00	5.94
30.00	5.83
25.00	5.65
20.00	5.35
15.00	4.93
10.00	4.15
5.00	3.00
2.50	2.10
1.25	1.44
0.50	0.90
0.00	0.00
0.50	-0.56
1.25	-0.94
2.50	-1.34
5.00	-1.82
10.00	-2.35
15.00	-2.72
20.00	-2.88
25.00	-3.01
30.00	-3.05
35.00	-3.06
40.00	-2.95
50.00	-2.85
60.00	-1.97
70.00	-1.20
80.00	-0.52
85.00	-0.26
90.00	-0.09
95.00	-0.01
100.00	0.00

HQ-1.5/10

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.64
90.00	1.37
85.00	2.05
80.00	2.77
70.00	4.12
60.00	5.26
50.00	6.04
40.00	6.37
35.00	6.44
30.00	6.33
25.00	6.13
20.00	5.81
15.00	5.36
10.00	4.51
5.00	3.26
2.50	2.27
1.25	1.60
0.50	0.98
0.00	0.00
0.50	-0.64
1.25	-1.07
2.50	-1.54
5.00	-2.09
10.00	-2.71
15.00	-3.14
20.00	-3.34
25.00	-3.49
30.00	-3.54
35.00	-3.56
40.00	-3.44
50.00	-3.04
60.00	-2.35
70.00	-1.48
80.00	-0.69
85.00	-0.38
90.00	-0.17
95.00	-0.02
100.00	0.00

HQ-1.5/12

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.71
90.00	1.52
85.00	2.29
80.00	3.12
70.00	4.66
60.00	6.02
50.00	6.95
40.00	7.36
35.00	7.44
30.00	7.31
25.00	7.09
20.00	6.72
15.00	6.21
10.00	5.23
5.00	3.80
2.50	2.65
1.25	1.92
0.50	1.15
0.12	0.44
0.00	0.00
0.12	-0.34
0.50	-0.81
1.25	-1.32
2.50	-1.82
5.00	-2.63
10.00	-3.43
15.00	-3.99
20.00	-4.26
25.00	-4.45
30.00	-4.52
35.00	-4.56
40.00	-4.43
50.00	-3.95
60.00	-3.11
70.00	-2.02
80.00	-1.04
85.00	-0.62
90.00	-0.32
95.00	-0.09
100.00	0.00

HQ-2.0/8

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.68
90.00	1.41
85.00	2.05
80.00	2.77
70.00	4.00
60.00	4.98
50.00	5.63
40.00	5.88
35.00	5.92
30.00	5.80
25.00	5.51
20.00	5.30
15.00	4.88
10.00	4.09
5.00	2.82
2.50	2.01
1.25	1.42
0.50	0.87
0.00	0.00
0.50	-0.43
1.25	-0.74
2.50	-1.03
5.00	-1.36
10.00	-1.70
15.00	-1.93
20.00	-2.01
25.00	-2.09
30.00	-2.09
35.00	-2.08
40.00	-1.99
50.00	-1.63
60.00	-1.11
70.00	-0.48
80.00	0.00
85.00	0.14
90.00	0.18
95.00	0.15
100.00	0.00

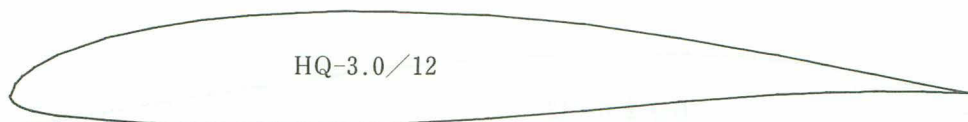
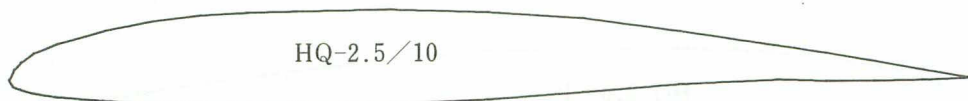
HQ-2.0/9

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.71
90.00	1.49
85.00	2.17
80.00	2.95
70.00	4.28
60.00	5.36
50.00	6.08
40.00	6.37
35.00	6.42
30.00	6.30
25.00	6.09
20.00	5.76
15.00	5.30
10.00	4.45
5.00	3.19
2.50	2.20
1.25	1.56
0.50	0.95
0.00	0.00
0.50	-0.51
1.25	-0.87
2.50	-1.22
5.00	-1.63
10.00	-2.07
15.00	-2.35
20.00	-2.47
25.00	-2.57
30.00	-2.58
35.00	-2.58
40.00	-2.48
50.00	-2.08
60.00	-1.49
70.00	-0.76
80.00	-0.17
85.00	0.02
90.00	0.11
95.00	0.11
100.00	0.00

HQ-2.0/10

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.74
90.00	1.57
85.00	2.28
80.00	3.12
70.00	4.56
60.00	5.75
50.00	6.54
40.00	6.86
35.00	6.92
30.00	6.79
25.00	6.57
20.00	6.22
15.00	5.73
10.00	4.91
5.00	3.46
2.50	2.39
1.25	1.69
0.50	1.03
0.00	0.00
0.50	-0.59
1.25	-1.00
2.50	-1.41
5.00	-1.89
10.00	-2.43
15.00	-2.78
20.00	-2.93
25.00	-3.05
30.00	-3.07
35.00	-3.06
40.00	-2.98
50.00	-2.54
60.00	-1.87
70.00	-1.04
80.00	-0.35
85.00	-0.10
90.00	0.03
95.00	0.06
100.00	0.00

HQ-2.0/12

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.81
90.00	1.72
85.00	2.62
80.00	3.47
70.00	5.10
60.00	6.51
50.00	7.45
40.00	7.85
35.00	7.92
30.00	7.78
25.00	7.53
20.00	7.13
15.00	6.38
10.00	5.53
5.00	4.00
2.50	2.77
1.25	1.98
0.50	1.20
0.00	0.00
0.50	-0.76
1.25	-1.25
2.50	-1.79
5.00	-2.43
10.00	-3.16
15.00	-3.62
20.00	-3.84
25.00	-4.01
30.00	-4.06
35.00	-4.08
40.00	-3.98
50.00	-3.45
60.00	-2.63
70.00	-1.58
80.00	-0.69
85.00	-0.35
90.00	-0.12
95.00	-0.01
100.00	0.00

HQ-2.5/8

X	Y
100.00	0.0
95.00	0.9
90.00	1.7
85.00	2.5
80.00	3.2
70.00	4.4
60.00	5.6
50.00	6.2
40.00	6.4
30.00	6.2
25.00	6.1
20.00	5.9
15.00	5.3
10.00	4.3
5.00	3.2
2.50	2.4
1.25	1.5
0.50	0.9
0.00	0.0
0.50	-0.6
1.25	-0.8
2.50	-1.0
5.00	-1.2
10.00	-1.5
15.00	-1.6
20.00	-1.7
25.00	-1.7
30.00	-1.6
40.00	-1.6
50.00	-1.2
60.00	-0.6
70.00	0.0
80.00	-0.4
85.00	-0.5
90.00	-0.4
95.00	-0.3
100.00	0.0

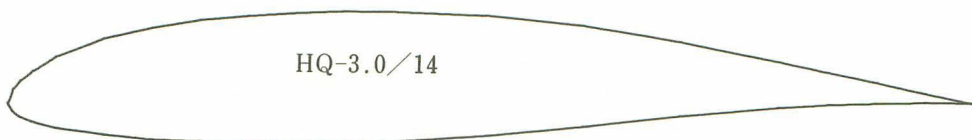
HQ-2.5/9

X	Y
100.00	0.0
95.00	0.9
90.00	1.7
85.00	2.6
80.00	3.4
70.00	4.7
60.00	6.0
50.00	6.6
40.00	6.9
30.00	6.7
25.00	6.6
20.00	6.3
15.00	5.7
10.00	4.8
5.00	3.5
2.50	2.5
1.25	1.7
0.50	1.0
0.00	0.0
0.50	-0.6
1.25	-0.9
2.50	-1.2
5.00	-1.5
10.00	-1.7
15.00	-1.9
20.00	-2.1
25.00	-2.2
30.00	-2.1
40.00	-2.1
50.00	-1.6
60.00	-1.0
70.00	-0.3
80.00	-0.2
85.00	-0.4
90.00	-0.3
95.00	-0.3
100.00	0.0

HQ-2.5/10

X	Y
100.00	0.0
95.00	0.9
90.00	1.8
85.00	2.7
80.00	3.5
70.00	5.0
60.00	6.4
50.00	7.1
40.00	7.4
30.00	7.2
25.00	7.1
20.00	6.8
15.00	6.2
10.00	5.2
5.00	3.8
2.50	2.8
1.25	1.9
0.50	1.1
0.00	0.0
0.50	-0.7
1.25	-1.0
2.50	-1.4
5.00	-1.8
10.00	-2.2
15.00	-2.5
20.00	-2.6
25.00	-2.7
30.00	-2.6
40.00	-2.6
50.00	-2.1
60.00	-1.4
70.00	-0.6
80.00	-0.1
85.00	-0.3
90.00	-0.3
95.00	-0.2
100.00	0.0

HQ-3.0/12

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.01
90.00	2.13
85.00	3.13
80.00	4.16
70.00	5.97
60.00	7.48
50.00	8.45
40.00	8.82
35.00	8.88
30.00	8.70
25.00	8.41
20.00	7.95
15.00	7.19
10.00	6.13
5.00	4.39
2.50	3.01
1.25	2.09
0.50	1.32
0.00	0.00
0.50	-0.64
1.25	-1.12
2.50	-1.55
5.00	-2.04
10.00	-2.53
15.00	-2.89
20.00	-3.02
25.00	-3.13
30.00	-3.13
35.00	-3.12
40.00	-3.04
50.00	-2.45
60.00	-1.66
70.00	-0.70
80.00	0.00
85.00	0.21
90.00	0.28
95.00	0.22
100.00	0.00

HQ-3.0/13

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.05
90.00	2.24
85.00	3.25
80.00	4.33
70.00	6.27
60.00	7.86
50.00	8.90
40.00	9.31
35.00	9.38
30.00	9.20
25.00	8.89
20.00	8.41
15.00	7.61
10.00	6.49
5.00	4.66
2.50	3.20
1.25	2.23
0.50	1.40
0.00	0.00
0.50	-0.72
1.25	-1.24
2.50	-1.74
5.00	-2.31
10.00	-2.89
15.00	-3.31
20.00	-3.48
25.00	-3.61
30.00	-3.63
35.00	-3.62
40.00	-3.55
50.00	-2.90
60.00	-1.94
70.00	-1.00
80.00	-0.17
85.00	0.09
90.00	0.20
95.00	0.19
100.00	0.00

HQ-3.0/14

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.08
90.00	2.28
85.00	3.37
80.00	4.50
70.00	6.55
60.00	8.24
50.00	9.35
40.00	9.81
35.00	9.88
30.00	9.69
25.00	9.37
20.00	8.87
15.00	8.03
10.00	6.85
5.00	4.92
2.50	3.39
1.25	2.37
0.50	1.48
0.00	0.00
0.50	-0.80
1.25	-1.37
2.50	-1.93
5.00	-2.57
10.00	-3.25
15.00	-3.74
20.00	-3.94
25.00	-4.09
30.00	-4.12
35.00	-4.12
40.00	-4.05
50.00	-3.35
60.00	-2.42
70.00	-1.28
80.00	-0.35
85.00	-0.03
90.00	0.12
95.00	0.15
100.00	0.00

KLARK Y 翼型

KLARK Y6

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.77
90.00	1.44
80.68	2.68
70.00	3.77
60.00	4.69
50.00	5.40
40.00	5.85
30.00	6.00
20.00	5.83
15.00	5.48
10.00	4.92
7.50	4.54
5.00	4.05
2.50	3.34
1.25	2.80
0.30	2.25
0.00	1.79
0.30	1.35
1.25	0.99
2.50	0.75
5.00	0.48
7.50	0.33
10.00	0.22
15.00	0.07
20.00	0.02
30.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

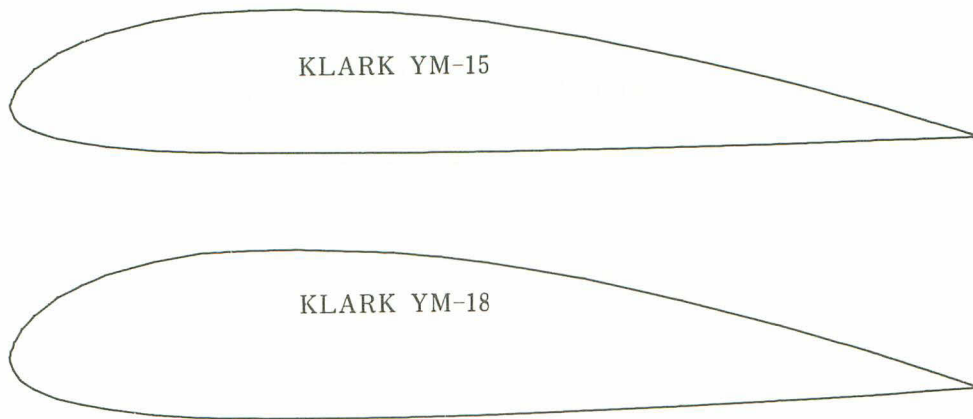
KLARK Y8

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.03
90.00	1.91
80.00	3.58
70.00	5.03
60.00	6.27
50.00	7.18
40.00	7.78
30.00	8.00
20.00	7.75
15.00	7.36
10.00	6.56
7.50	6.05
5.00	5.37
2.50	4.44
1.25	3.78
0.30	3.08
0.00	2.38
0.30	1.85
1.25	1.33
2.50	1.00
5.00	0.64
7.50	0.42
10.00	0.27
15.00	0.10
20.00	0.03
30.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

KLARK Y60

X	Y
100.00	0.10
90.00	1.68
80.00	3.14
70.00	4.42
60.00	5.50
50.00	6.30
40.00	6.84
30.00	7.02
20.00	6.82
15.00	6.40
10.00	5.75
7.50	5.31
5.00	4.74
3.75	4.34
2.50	3.80
1.13	3.10
0.17	2.33
0.00	2.10
0.17	1.70
0.38	1.43
1.00	1.17
2.50	0.90
5.00	0.56
10.00	0.24
15.00	0.09
20.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

KLARK YS

X	Y
100.00	0.12
90.00	2.80
80.00	5.22
70.00	7.35
60.00	9.15
50.00	10.50
40.00	11.40
30.00	11.70
25.00	11.60
20.00	11.20
15.00	10.60
10.00	9.60
7.50	8.85
5.00	7.90
2.50	6.50
1.25	5.45
0.30	4.20
0.00	3.50
0.30	2.70
1.25	1.93
2.50	1.47
5.00	0.93
7.50	0.63
10.00	0.42
15.00	0.15
20.00	0.03
30.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

KLARK YM-15

X	Y
100.00	0.14
95.00	1.70
90.00	3.20
80.00	5.95
70.00	8.39
60.00	10.44
50.00	12.00
45.00	12.61
40.00	13.01
30.00	13.35
25.00	13.26
20.00	12.96
15.00	12.17
10.00	10.89
7.50	10.01
5.00	8.88
2.50	7.21
1.25	5.95
0.57	5.00
0.15	4.12
0.00	3.50
0.15	2.88
0.57	2.12
1.25	1.43
2.50	0.76
5.00	-0.05
7.50	-0.53
10.00	-0.87
15.00	-1.34
20.00	-1.56
30.00	-1.65
40.00	-1.61
50.00	-1.48
60.00	-1.29
70.00	-1.04
80.00	-0.74
90.00	-0.40
95.00	-0.21
100.00	-0.02

KLARK YM-18

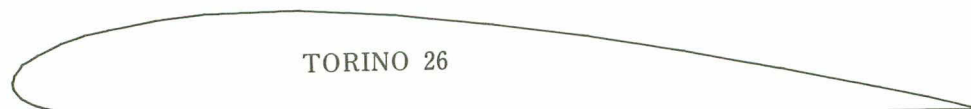
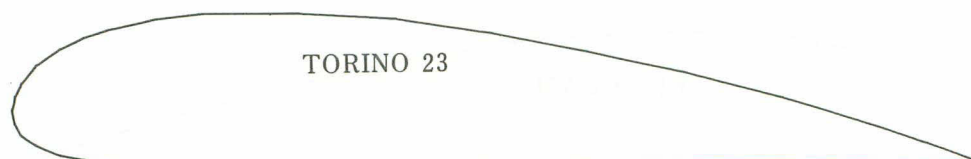
X	Y
100.00	0.15
95.00	1.90
90.00	3.56
80.00	6.62
70.00	9.33
60.00	11.61
50.00	13.35
45.00	14.05
40.00	14.47
30.00	14.85
25.00	14.70
20.00	14.41
15.00	13.52
10.00	12.07
7.50	11.06
5.00	9.78
2.50	7.86
1.25	6.40
0.45	5.00
0.10	4.12
0.00	3.50
0.10	2.88
0.45	2.12
1.25	0.98
2.50	0.11
5.00	-0.94
7.50	-1.58
10.00	-2.05
15.00	-2.69
20.00	-3.02
30.00	-3.15
40.00	-3.07
50.00	-2.83
60.00	-2.46
70.00	-1.98
80.00	-1.40
90.00	-0.75
95.00	-0.40
100.00	-0.03

TORINO翼型

TORINO 23

TORINO 26

TORINO 27

TORINO 15

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.60
90.00	3.03
80.00	5.57
70.00	7.86
60.00	9.81
50.00	11.40
40.00	12.40
30.00	13.00
20.00	12.70
15.00	12.10
10.00	11.20
7.50	10.50
5.00	9.45
2.50	8.20
1.00	6.90
0.30	5.70
0.00	4.30
0.30	3.24
1.00	2.37
2.50	1.65
5.00	1.10
7.50	0.75
10.00	0.54
15.00	0.20
20.00	0.05
30.00	0.00
40.00	0.05
50.00	0.10
60.00	0.15
70.00	0.20
80.00	0.15
90.00	0.08
95.00	0.02
100.00	0.00

TORINO 23

X	Y
100.00	0.30
95.00	2.20
90.00	4.00
80.00	7.35
70.00	10.20
60.00	12.50
50.00	14.50
40.00	16.00
30.00	16.60
20.00	16.60
15.00	16.00
10.00	14.90
7.50	14.10
5.00	12.90
2.50	11.20
1.00	9.30
0.30	7.90
0.00	6.50
0.30	5.04
1.00	3.77
2.50	2.70
5.00	1.66
7.50	1.16
10.00	0.79
15.00	0.40
20.00	0.16
30.00	0.00
40.00	0.25
50.00	0.40
60.00	0.50
70.00	0.50
80.00	0.40
90.00	0.30
95.00	0.20
100.00	0.00

TORINO 26

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.47
90.00	2.58
80.00	4.63
70.00	6.58
60.00	8.20
50.00	9.56
40.00	10.60
30.00	11.15
20.00	10.80
15.00	10.20
10.00	9.25
7.50	8.67
5.00	7.81
2.50	6.58
1.00	5.60
0.15	4.50
0.00	3.82
0.15	3.04
1.00	2.07
2.50	1.29
5.00	0.71
7.50	0.45
10.00	0.31
15.00	0.13
20.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

TORINO 27

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.43
90.00	2.75
80.00	4.83
70.00	6.62
60.00	8.04
50.00	8.95
40.00	9.13
30.00	8.60
20.00	7.50
15.00	6.62
10.00	5.50
7.50	4.90
5.00	4.10
2.50	3.12
1.00	2.30
0.15	1.57
0.00	1.20
0.15	0.77
1.00	0.44
2.50	0.20
5.00	0.00
7.50	0.20
10.00	0.33
15.00	0.65
20.00	1.22
30.00	2.14
40.00	3.03
50.00	3.72
60.00	3.93
70.00	3.72
80.00	2.85
90.00	1.61
95.00	0.90
100.00	0.00

TORINO 28

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.04
90.00	1.87
80.00	3.26
70.00	4.50
60.00	5.60
50.00	6.42
40.00	7.05
30.00	7.05
25.00	6.93
20.00	6.60
15.00	5.80
10.00	4.80
7.50	4.15
5.00	3.52
2.50	2.45
1.00	1.60
0.15	1.07
0.00	0.75
0.15	0.37
0.58	0.11
1.00	0.04
2.50	0.00
5.00	0.16
7.50	0.33
10.00	0.50
15.00	1.00
20.00	1.41
25.00	1.56
30.00	1.50
40.00	1.05
45.00	1.00
50.00	1.08
60.00	0.75
70.00	0.41
80.00	0.26
90.00	0.10
95.00	0.00
100.00	0.00

TORINO 30

X	Y
100.00	0.00
94.00	0.42
90.00	0.73
80.00	1.42
70.00	2.12
60.00	2.70
50.00	3.46
40.00	3.90
30.00	3.98
20.00	3.62
16.00	3.40
10.00	2.90
7.00	2.53
5.00	2.20
3.40	1.83
2.00	1.40
1.20	1.10
0.50	0.73
0.15	0.30
0.00	0.00
0.15	-0.30
0.50	-0.73
1.20	-1.10
2.00	-1.40
3.40	-1.83
5.00	-2.20
7.00	-2.53
10.00	-2.90
16.00	-3.40
20.00	-3.62
30.00	-3.98
40.00	-3.90
50.00	-3.46
60.00	-2.70
70.00	-2.12
80.00	-1.42
90.00	-0.73
94.00	-0.42
100.00	0.00

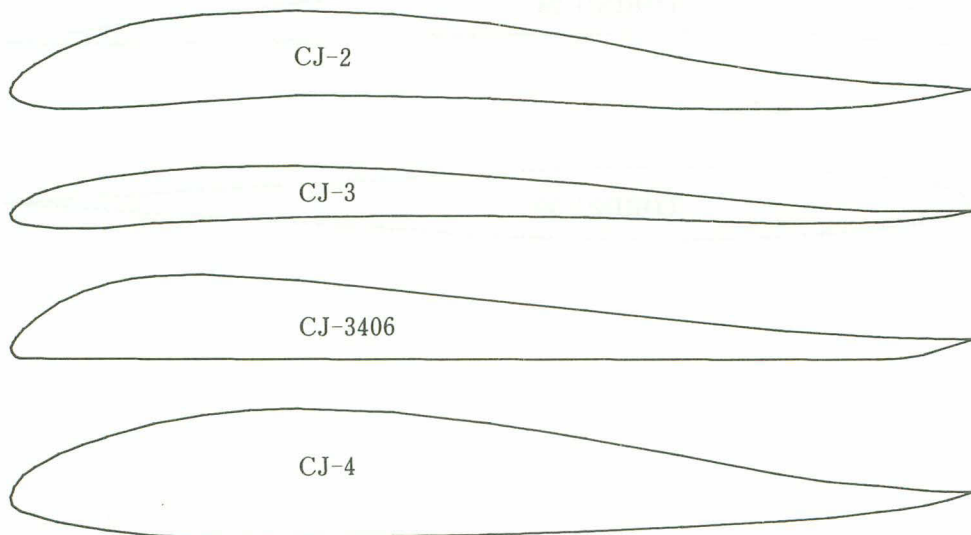
CJ翼型

CJ-2

CJ-3

CJ-3406

CJ-4

CJ-2

X	Y
100.00	0.00
97.50	0.29
95.00	0.50
92.50	0.66
90.00	0.75
85.00	1.30
80.00	1.80
70.00	3.40
60.00	5.50
50.00	7.10
40.00	8.10
30.00	8.50
20.00	8.00
15.00	7.50
12.50	7.00
10.00	6.20
7.50	5.30
5.00	4.20
2.50	2.90
1.25	2.00
0.30	1.00
0.05	0.40
0.00	0.00
0.30	-0.40
1.25	-1.00
2.50	-1.40
5.00	-1.70
7.50	-1.70
10.00	-1.60
15.00	-1.30
20.00	-0.90
30.00	-0.30
40.00	-0.50
50.00	-0.80
60.00	-1.40
70.00	-1.90
80.00	-2.00
85.00	-1.90
90.00	-1.60
92.50	-1.23
95.00	-0.88
100.00	0.00

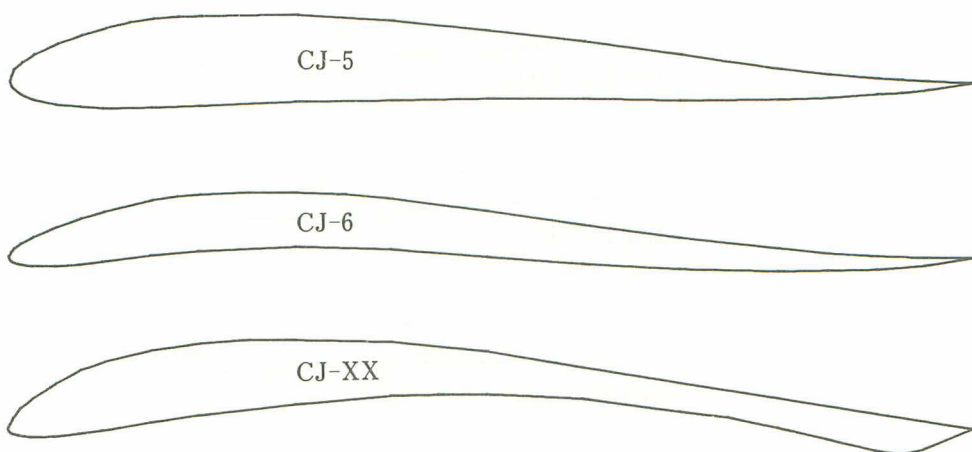
CJ-3

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.00
90.00	0.00
85.00	0.35
80.00	0.80
70.00	1.90
60.00	3.00
50.00	3.80
40.00	4.60
30.00	5.00
25.00	4.95
20.00	4.80
15.00	4.40
10.00	3.80
7.50	3.35
5.00	2.80
3.75	2.45
2.50	2.00
1.25	1.30
0.50	0.70
0.25	0.45
0.00	0.00
0.25	-0.60
0.50	-0.80
1.25	-1.10
2.50	-1.30
5.00	-1.60
7.50	-1.60
10.00	-1.50
15.00	-1.00
20.00	-0.80
30.00	-0.40
40.00	-0.30
50.00	-0.40
60.00	-0.60
70.00	-0.90
80.00	-1.30
90.00	-1.20
92.50	-1.05
95.00	-0.80
97.50	-0.50
100.00	0.00

CJ-3406

X	Y
100.00	0.30
95.00	0.45
90.00	0.65
80.00	1.35
60.00	3.64
40.00	5.90
30.00	7.00
20.00	7.68
15.00	7.50
12.50	7.20
10.00	6.70
7.50	5.90
5.00	4.75
2.50	3.00
1.25	1.90
0.50	1.00
0.20	0.50
0.00	0.00
0.20	-0.50
0.50	-0.90
0.75	-1.10
1.25	-1.25
90.00	-1.85
92.50	-1.70
95.00	-1.30
100.00	0.30

CJ-4

X	Y
100.00	0.30
97.50	0.39
95.00	0.50
92.50	0.74
90.00	1.00
85.00	1.45
80.00	2.20
70.00	4.20
60.00	6.00
50.00	7.60
40.00	8.80
30.00	9.20
25.00	9.00
20.00	8.50
15.00	7.60
10.00	6.20
7.50	5.40
5.00	4.40
2.50	3.10
1.25	2.20
0.30	1.00
0.00	0.00
0.30	-0.90
1.25	-1.60
2.50	-2.00
5.00	-2.70
7.50	-3.20
10.00	-3.60
15.00	-4.20
20.00	-4.40
30.00	-4.50
40.00	-4.30
50.00	-4.10
60.00	-3.80
70.00	-3.30
80.00	-2.70
85.00	-2.35
90.00	-1.80
92.50	-1.50
95.00	-1.10
97.50	-0.50
100.00	0.30

CJ-5

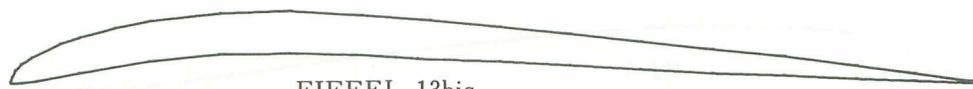
X	Y
100.00	0.00
95.00	0.20
92.50	0.35
90.00	0.50
85.00	0.90
80.00	1.40
70.00	2.90
60.00	4.20
50.00	5.30
40.00	6.30
30.00	6.90
20.00	6.70
17.50	6.60
15.00	6.40
12.50	6.00
10.00	5.40
7.50	4.70
5.00	3.80
2.50	2.70
1.25	1.90
0.40	1.15
0.10	0.50
0.00	0.00
0.30	-0.65
1.25	-1.40
2.50	-2.00
5.00	-2.50
7.50	-2.70
10.00	-2.90
15.00	-2.80
20.00	-2.60
30.00	-2.10
40.00	-2.00
50.00	-1.80
60.00	-1.80
70.00	-2.00
80.00	-1.80
85.00	-1.60
90.00	-1.20
92.50	-1.01
95.00	-0.80
100.00	0.00

CJ-6

X	Y
100.00	0.10
95.00	0.12
90.00	0.23
85.00	0.52
80.00	1.00
70.00	2.09
60.00	3.45
50.00	4.91
40.00	6.25
35.00	6.71
30.00	6.91
25.00	6.88
20.00	6.65
17.50	6.43
15.00	6.01
10.00	4.77
7.50	4.01
5.00	3.13
2.50	2.05
1.25	1.35
0.50	0.80
0.25	0.50
0.00	0.00
0.25	-0.40
0.50	-0.60
1.25	-0.85
2.50	-1.05
5.00	-1.03
7.50	-0.81
10.00	-0.51
15.00	0.19
20.00	0.65
30.00	1.09
40.00	0.79
50.00	-0.03
60.00	-0.75
70.00	-1.29
80.00	-1.48
85.00	-1.38
90.00	-1.23
95.00	-0.76
100.00	0.10

CJ-XX

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.59
80.00	3.19
60.00	6.38
50.00	8.00
40.00	9.00
30.00	9.25
25.00	9.23
20.00	8.83
15.00	8.13
10.00	6.88
7.50	6.00
5.00	4.60
2.50	3.00
1.25	2.00
0.50	1.00
0.20	0.45
0.00	0.00
0.20	-0.30
0.50	-0.55
1.25	-0.80
2.50	-1.00
5.00	-0.88
7.50	-0.60
10.00	-0.25
15.00	0.63
20.00	1.38
30.00	2.50
40.00	3.38
45.00	3.52
50.00	3.50
60.00	3.00
70.00	1.73
75.00	1.10
80.00	0.00
85.00	-1.20
90.00	-2.36
92.00	-2.70
92.50	-2.75
93.00	-2.71
95.00	-2.15
100.00	0.00

EIFFEL翼型

EIFFEL 13bis

X	Y
100.00	0.29
93.92	1.17
87.85	2.05
80.53	3.07
73.21	3.88
65.89	4.76
58.57	5.64
51.24	6.37
43.92	7.03
36.60	7.54
29.28	8.05
21.96	7.76
14.64	7.03
10.98	6.37
7.32	5.42
5.17	4.75
2.15	3.36
1.12	2.69
0.49	2.07
0.15	1.44
0.00	0.88
0.15	0.71
1.32	0.74
2.93	0.97
7.32	1.76
14.64	2.93
21.96	3.59
29.28	3.66
36.60	3.37
43.92	2.93
51.24	2.71
58.57	2.27
65.89	1.83
73.21	1.39
80.53	1.02
87.85	0.59
93.92	0.29
100.00	0.00

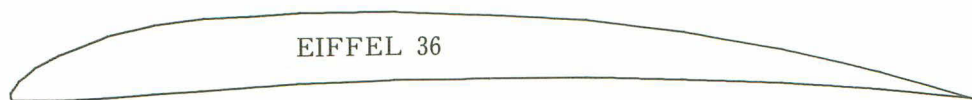
EIFFEL 32

X	Y
100.00	0.70
90.00	1.60
80.00	2.30
70.00	3.30
60.00	4.40
50.00	5.80
40.00	7.30
30.00	7.90
25.00	7.80
20.00	7.30
15.00	6.40
10.00	5.30
5.00	3.75
2.50	2.74
1.11	2.01
0.25	1.34
0.00	1.00
0.00	0.69
0.19	0.38
0.45	0.23
2.50	0.13
5.00	0.25
10.00	0.70
15.00	1.50
20.00	2.30
30.00	3.00
40.00	2.70
50.00	2.00
60.00	1.20
70.00	0.50
80.00	0.20
90.00	0.00
100.00	0.30

EIFFEL 33

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.50
80.00	4.15
70.00	5.80
60.00	7.00
50.00	8.20
40.00	8.70
30.00	9.20
25.00	9.00
20.00	8.70
15.00	7.87
10.00	6.70
5.00	5.08
2.50	3.81
1.11	2.67
0.25	1.61
0.00	1.00
0.07	0.56
0.39	0.25
0.92	0.16
2.50	0.13
5.00	0.25
10.00	1.00
15.00	1.50
20.00	2.00
30.00	3.00
40.00	3.30
50.00	3.30
60.00	3.00
70.00	2.60
80.00	1.70
90.00	1.00
100.00	0.00

EIFFEL 35

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.30
80.00	4.40
70.00	6.10
60.00	7.30
50.00	8.00
40.00	8.00
30.00	7.70
25.00	7.46
20.00	6.90
15.00	6.02
10.00	5.20
5.00	3.90
2.50	2.88
1.11	2.07
0.25	1.34
0.00	0.80
0.07	0.43
0.39	0.18
0.92	0.00
2.50	0.06
5.00	0.45
10.00	1.60
15.00	2.50
20.00	3.30
30.00	4.30
40.00	4.60
50.00	4.80
60.00	4.60
70.00	4.10
80.00	3.00
90.00	1.50
100.00	0.00

EIFFEL 36

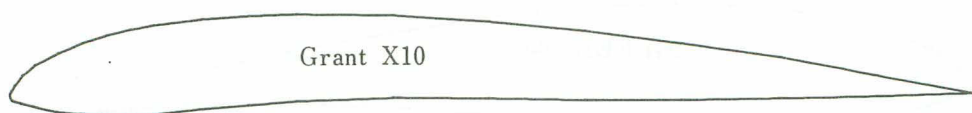
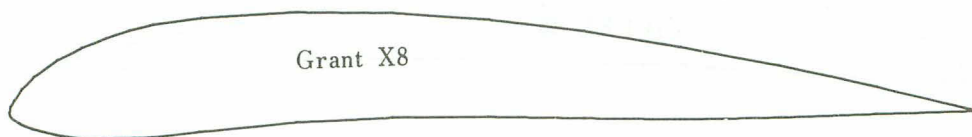
X	Y
100.00	0.00
90.00	2.90
80.00	5.30
70.00	7.00
60.00	8.30
50.00	8.90
40.00	9.30
30.00	9.10
25.00	8.73
20.00	8.40
15.00	7.75
10.00	6.60
5.00	4.70
2.50	3.41
0.77	2.01
0.18	1.14
0.00	0.80
0.07	0.29
0.33	0.05
0.92	0.00
2.50	0.00
5.00	0.05
10.00	0.30
15.00	0.70
20.00	1.00
30.00	1.80
40.00	2.20
50.00	2.30
60.00	2.30
70.00	2.00
80.00	1.70
90.00	1.00
100.00	0.00

EIFFEL 37

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.30
80.00	4.00
70.00	5.60
60.00	6.80
50.00	7.70
40.00	8.30
30.00	8.70
20.00	8.40
13.30	7.70
8.70	6.90
5.00	5.90
2.50	4.81
0.77	3.81
0.18	3.34
0.00	3.00
0.07	2.49
0.33	2.05
0.92	1.60
2.50	0.80
5.20	0.05
6.70	0.00
13.30	1.40
20.00	2.60
30.00	3.70
40.00	4.00
50.00	4.10
60.00	4.00
70.00	3.60
80.00	2.70
90.00	1.60
100.00	0.00

EIFFEL 400

X	Y
100.00	0.00
90.00	3.10
80.40	5.60
70.00	8.00
60.00	9.90
50.00	11.60
40.00	12.60
30.00	13.10
20.00	12.50
15.00	11.85
10.80	10.90
7.50	9.79
5.00	8.77
2.50	7.48
1.25	6.63
0.16	5.18
0.00	4.80
0.16	4.36
1.25	3.39
2.50	2.85
5.00	2.03
7.50	1.41
10.00	1.00
15.00	0.43
20.00	0.10
30.00	0.10
40.00	0.80
50.00	1.30
60.00	2.00
70.00	2.40
80.00	2.20
90.00	1.30
100.00	0.00

GRANT翼型

Grant X8

X	Y
100.00	0.05
90.00	2.47
80.00	4.67
70.00	6.60
60.00	8.27
50.00	9.50
40.00	10.30
30.00	10.50
20.00	9.80
15.00	9.07
12.50	8.47
10.00	7.73
7.50	6.73
5.00	5.40
2.50	3.73
1.25	2.40
0.43	1.20
0.11	0.60
0.00	0.00
0.11	-0.30
0.29	-0.60
1.25	-1.20
2.50	-1.70
5.00	-2.30
7.50	-2.70
10.00	-2.70
15.00	-2.50
20.00	-1.90
30.00	-0.90
40.00	-0.50
50.00	-0.60
60.00	-0.80
70.00	-0.90
80.00	-0.70
90.00	-0.40
100.00	-0.10

Grant X9

X	Y
100.00	-0.05
90.00	2.20
80.00	4.24
70.00	5.97
60.00	7.44
50.00	8.57
40.00	9.30
30.00	9.47
20.00	8.84
15.00	8.23
12.50	7.73
10.00	6.97
7.50	6.00
5.00	4.85
2.50	3.37
1.25	2.27
0.43	1.13
0.11	0.40
0.00	0.00
0.11	-0.47
0.29	-0.67
0.98	-1.07
2.50	-1.50
5.00	-2.10
7.50	-2.40
10.00	-2.48
15.00	-2.20
20.00	-1.73
30.00	-0.80
40.00	-0.47
50.00	-0.54
60.00	-0.74
70.00	-0.83
80.00	-0.63
90.00	-0.37
100.00	-0.05

Grant X10

X	Y
100.00	-0.05
90.00	1.93
80.00	3.80
70.00	5.33
60.00	6.60
50.00	7.60
40.00	8.27
30.00	8.40
25.00	8.20
20.00	7.87
15.00	7.27
12.50	6.80
10.00	6.20
7.50	5.40
5.00	4.33
2.50	3.00
1.25	1.95
0.43	0.87
0.11	0.33
0.00	0.00
0.05	-0.40
0.29	-0.67
1.25	-1.00
2.50	-1.33
5.00	-1.87
7.50	-2.13
10.00	-2.20
15.00	-2.07
20.00	-1.53
25.00	-1.07
30.00	-0.73
40.00	-0.40
50.00	-0.47
60.00	-0.67
70.00	-0.73
80.00	-0.53
90.00	-0.33
100.00	-0.05

Grant X12

X	Y
100.00	0.04
90.00	1.60
80.00	3.13
70.00	4.40
60.00	5.53
50.00	6.33
40.00	6.87
30.00	7.00
25.00	6.87
20.00	6.60
15.00	6.00
12.50	5.63
10.00	5.13
7.50	4.47
5.00	3.60
2.50	2.47
1.25	1.60
0.43	0.80
0.11	0.27
0.00	0.00
0.11	-0.33
0.29	-0.47
1.25	-0.80
2.50	-1.07
5.00	-1.53
7.50	-1.73
10.00	-1.80
15.00	-1.73
20.00	-1.20
25.00	-0.87
30.00	-0.60
40.00	-0.33
50.00	-0.40
60.00	-0.53
70.00	-0.60
80.00	-0.47
90.00	-0.27
100.00	-0.04

Grant X14

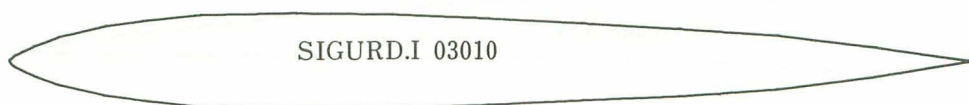
X	Y
100.00	0.03
90.00	1.40
80.00	2.67
70.00	3.80
60.00	4.73
50.00	5.40
40.00	5.90
30.00	6.00
25.00	5.87
20.00	5.60
15.00	5.17
12.50	4.83
10.00	4.40
7.50	3.83
5.00	3.10
2.50	2.13
1.25	1.37
0.43	0.73
0.11	0.33
0.00	0.00
0.11	-0.27
0.29	-0.40
1.25	-0.67
2.50	-0.93
5.00	-1.33
7.50	-1.50
10.00	-1.53
15.00	-1.47
20.00	-1.10
25.00	-0.77
30.00	-0.50
40.00	-0.30
50.00	-0.33
60.00	-0.47
70.00	-0.53
80.00	-0.40
90.00	-0.23
100.00	-0.03

Grant X16

X	Y
100.00	0.03
90.00	1.20
80.00	2.33
70.00	3.27
60.00	4.07
50.00	4.73
40.00	5.13
30.00	5.20
25.00	5.07
20.00	4.87
15.00	4.47
12.50	4.20
10.00	3.80
7.50	3.33
5.00	2.67
2.50	1.87
1.25	1.20
0.43	0.57
0.11	0.23
0.00	0.00
0.11	-0.17
0.29	-0.30
1.25	-0.60
2.50	-0.80
5.00	-1.13
7.50	-1.27
10.00	-1.33
15.00	-1.27
20.00	-0.93
25.00	-0.67
30.00	-0.40
40.00	-0.27
50.00	-0.27
60.00	-0.40
70.00	-0.47
80.00	-0.33
90.00	-0.20
100.00	-0.03

Grant G10

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.30
80.00	4.45
70.00	6.25
60.00	7.90
50.00	9.25
40.00	9.93
30.00	10.00
20.00	9.70
15.00	9.10
12.50	8.63
10.00	7.96
7.50	7.00
5.00	5.74
2.50	4.05
1.25	2.80
0.43	1.47
0.11	0.47
0.00	0.00
0.05	-0.33
0.29	-0.60
1.25	-0.95
2.50	-1.25
5.00	-1.49
7.50	-1.50
10.00	-1.40
15.00	-0.65
20.00	0.30
23.60	0.69
30.00	1.08
40.00	1.55
50.00	1.76
60.00	1.42
70.00	0.80
80.00	0.40
90.00	0.10
95.00	0.05
100.00	0.00

SIGURD ISAACSON翼型

SIGURD.I 03010

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.50
80.00	2.80
70.00	3.50
60.00	4.00
50.00	4.50
40.00	4.90
30.00	5.00
20.00	4.80
14.40	4.20
10.00	3.60
5.20	2.50
2.50	1.50
1.25	0.90
0.60	0.55
0.40	0.41
0.16	0.23
0.02	0.07
0.00	0.00
0.02	-0.06
0.16	-0.23
0.40	-0.41
0.60	-0.55
1.25	-0.90
2.50	-1.50
5.20	-2.50
10.00	-3.60
14.40	-4.20
20.00	-4.80
30.00	-5.00
40.00	-4.90
50.00	-4.50
60.00	-4.00
70.00	-3.50
80.00	-2.80
90.00	-1.50
100.00	0.00

SIGURD.I 33006

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.60
80.00	2.90
70.00	3.80
60.00	4.70
50.00	5.30
40.00	5.70
30.00	6.00
20.00	5.80
10.00	4.90
5.00	3.50
2.50	2.30
1.25	1.35
0.80	0.95
0.40	0.53
0.20	0.28
0.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

SIGURD.I 53009

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.00
80.00	3.70
70.00	5.30
60.00	6.60
50.00	7.60
40.00	8.40
30.00	8.70
20.00	8.30
13.80	7.50
10.00	6.70
7.30	5.75
5.00	4.60
2.50	3.00
1.14	1.85
0.18	0.70
0.03	0.22
0.00	0.00
0.36	-0.39
0.78	-0.52
1.88	-0.50
2.50	-0.50
5.00	-0.40
10.00	0.00
20.00	1.20
23.40	1.40
30.00	1.60
40.00	1.80
50.00	1.80
60.00	1.50
70.00	1.20
80.00	0.80
90.00	0.30
100.00	0.00

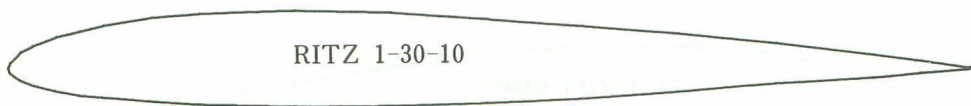
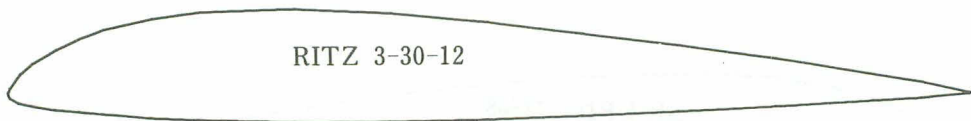
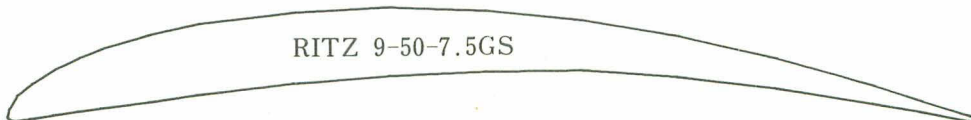
SIGURD.I 53507

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.00
80.00	3.70
70.00	5.30
60.00	6.60
50.00	7.60
40.00	8.40
30.00	8.70
20.00	8.30
14.00	7.50
10.00	6.70
7.10	5.65
5.00	4.60
2.50	3.00
1.21	1.85
0.52	1.03
0.16	0.35
0.00	0.00
0.03	-0.17
0.18	-0.33
0.50	-0.40
2.50	-0.40
5.00	-0.40
10.00	0.00
20.00	1.20
30.00	1.60
40.00	1.80
50.00	1.80
60.00	1.50
70.00	1.20
80.00	0.60
90.00	0.10
100.00	0.00

SIGURD.I 64009

X	Y
100.00	0.20
90.00	2.70
80.00	4.80
70.00	6.70
60.00	8.30
50.00	9.70
40.00	10.50
30.00	10.50
20.00	9.60
14.40	8.30
10.00	7.00
7.10	5.80
5.00	4.60
2.50	2.80
1.25	1.59
0.60	0.90
0.20	0.48
0.00	0.15
0.00	0.00
0.00	-0.17
0.27	-0.31
0.60	-0.35
1.25	-0.42
2.50	-0.50
5.00	-0.60
10.00	-0.30
20.00	0.60
30.00	1.30
40.00	1.80
50.00	2.00
60.00	2.00
70.00	1.80
80.00	1.30
90.00	0.60
100.00	0.00

SIGURD.I 73508

X	Y
100.00	0.40
90.00	2.70
80.00	4.60
70.00	6.50
60.00	8.00
50.00	9.20
40.00	10.00
30.00	10.30
23.80	10.10
20.80	9.90
14.40	8.75
10.00	7.60
7.10	6.30
5.00	5.00
2.50	3.00
1.28	1.92
0.52	1.03
0.09	0.35
0.00	0.00
0.23	-0.20
0.67	-0.33
1.50	-0.40
4.40	-0.40
5.97	-0.33
10.00	0.40
20.00	2.00
30.00	3.00
40.00	3.50
50.00	3.40
60.00	3.00
70.00	2.30
80.00	1.40
90.00	0.60
100.00	0.00

RITZ 1-30-10

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.75
90.00	1.40
80.00	2.60
70.00	3.65
60.00	4.50
50.00	5.20
40.00	5.80
30.00	6.00
20.00	5.65
15.00	5.20
10.00	4.45
7.50	3.85
5.00	3.20
2.50	2.30
1.25	1.65
0.16	0.49
0.00	0.00
0.16	-0.49
1.25	-1.25
2.50	-1.80
5.00	-2.36
7.50	-2.85
10.00	-3.05
15.00	-3.45
20.00	-3.80
30.00	-4.00
40.00	-3.85
50.00	-3.45
60.00	-3.00
70.00	-2.35
80.00	-1.60
90.00	-0.95
95.00	-0.50
100.00	-0.10

RITZ 3-30-12

X	Y
100.00	0.10
95.00	1.20
90.00	2.10
80.00	3.80
70.00	5.30
60.00	6.55
50.00	7.75
40.00	8.65
30.00	9.00
20.00	8.65
15.00	7.90
10.00	6.75
7.50	5.80
5.00	4.60
2.50	3.15
1.25	2.05
0.16	0.49
0.00	0.00
0.22	-0.56
1.25	-1.10
2.50	-1.35
5.00	-1.75
7.50	-2.00
10.00	-2.20
15.00	-2.55
20.00	-2.80
30.00	-3.00
40.00	-2.85
50.00	-2.55
60.00	-2.20
70.00	-1.75
80.00	-1.30
90.00	-0.80
95.00	-0.50
100.00	0.00

RITZ 7-45-5.5G

X	Y
100.00	0.80
95.00	2.00
90.00	3.10
80.00	5.10
70.00	6.70
60.00	7.90
50.00	8.90
40.00	9.40
30.00	9.50
20.00	8.90
15.00	8.07
10.00	6.80
7.50	5.83
5.00	4.80
2.50	3.40
1.00	2.30
0.16	1.16
0.00	0.50
0.36	0.16
1.00	0.00
2.50	0.30
5.00	0.70
7.50	1.07
10.00	1.40
15.00	2.13
20.00	2.80
30.00	4.00
40.00	4.80
50.00	5.30
60.00	5.40
70.00	4.70
80.00	3.50
90.00	1.90
95.00	1.00
100.00	0.00

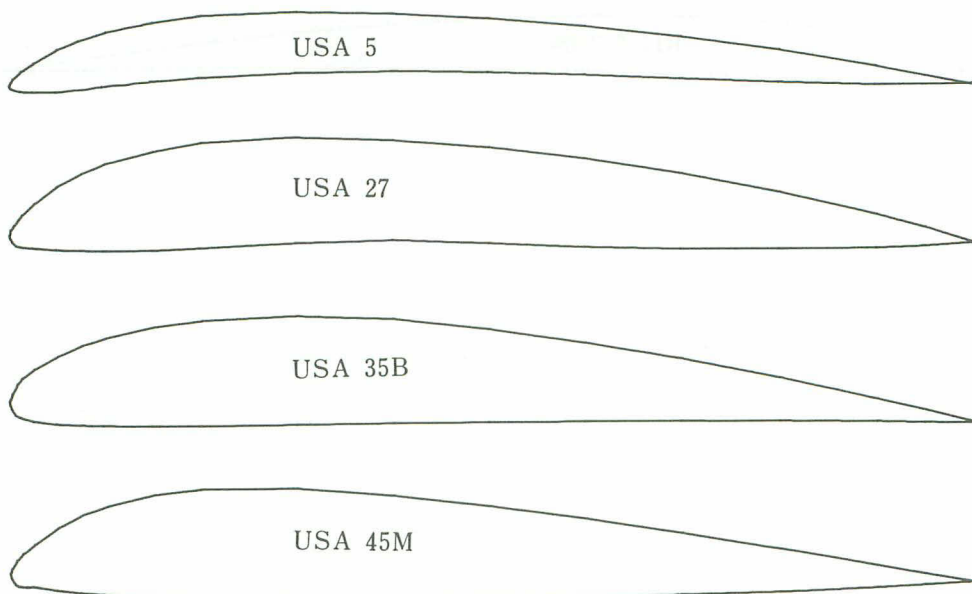
RITZ 9-50-7.5GS

X	Y
100.00	0.60
95.00	2.23
90.00	3.80
80.00	6.70
70.00	9.00
60.00	10.70
50.00	11.70
40.00	12.00
30.00	11.40
20.00	10.20
15.00	9.07
10.00	7.60
7.50	6.60
5.00	5.40
2.50	3.90
1.00	2.70
0.16	1.33
0.00	0.50
0.36	0.16
1.00	0.00
2.50	0.30
5.00	0.70
7.50	1.07
10.00	1.40
15.00	2.13
20.00	2.80
30.00	4.00
40.00	4.80
50.00	5.30
60.00	5.40
70.00	4.70
80.00	3.50
90.00	1.90
95.00	1.00
100.00	0.00

RITZ 3406

RITZ 3406

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.88
90.00	1.64
80.00	2.98
70.00	4.08
60.00	4.95
50.00	5.56
40.00	5.90
30.00	5.81
25.00	5.55
20.00	5.12
15.00	4.50
10.00	3.65
7.50	3.12
5.00	2.48
2.50	1.67
1.25	1.13
0.16	0.30
0.00	0.00
0.29	-0.38
1.25	-0.76
2.50	-0.94
5.00	-1.07
7.50	-1.08
10.00	-1.03
15.00	-0.85
20.00	-0.62
25.00	-0.39
30.00	-0.19
40.00	0.08
50.00	0.27
60.00	0.38
70.00	0.42
80.00	0.35
90.00	0.19
95.00	0.08
100.00	0.00

その他の翼型

USA 5

X	Y
100.00	0.50
90.00	2.48
80.00	4.20
70.00	5.62
60.00	6.76
50.00	7.66
40.00	8.17
30.00	8.38
20.00	7.94
15.00	7.20
10.00	6.22
7.10	5.32
5.00	4.42
2.50	3.04
1.20	2.14
0.33	1.37
0.07	0.99
0.00	0.73
0.11	0.52
0.33	0.34
1.24	0.13
2.50	0.03
5.00	0.03
10.00	0.60
15.00	1.15
20.00	1.59
30.00	2.00
40.00	2.16
50.00	1.94
60.00	1.62
70.00	1.16
80.00	0.77
90.00	0.40
100.00	0.50

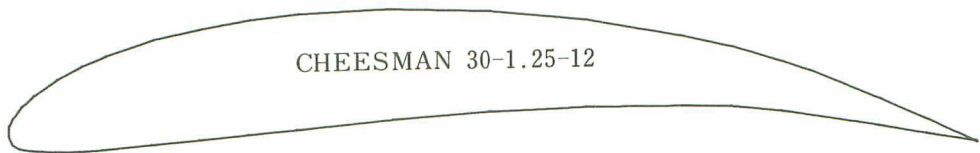
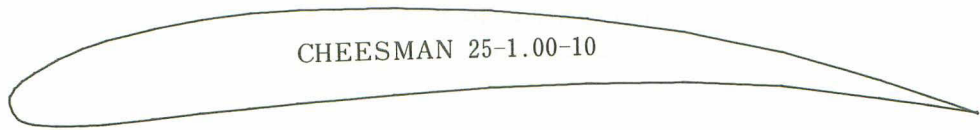
USA 27

X	Y
100.00	0.67
95.00	2.30
90.00	3.70
80.00	6.10
70.00	8.10
60.00	9.70
50.00	10.90
40.00	11.70
30.00	12.00
20.00	11.40
15.00	10.50
10.00	9.20
7.50	8.20
5.00	6.90
2.50	5.00
1.25	3.80
0.81	3.29
0.43	2.79
0.11	2.28
0.00	1.77
0.11	1.45
0.36	1.00
0.80	0.62
1.25	0.50
2.50	0.36
5.00	0.19
7.50	0.10
10.00	0.02
15.00	0.10
20.00	0.36
30.00	0.93
40.00	1.14
50.00	0.75
60.00	0.28
70.00	0.06
80.00	0.01
90.00	0.12
95.00	0.33
100.00	0.66

USA 35B

X	Y
100.00	0.25
95.00	1.50
90.00	2.72
80.00	5.02
70.00	7.08
60.00	8.81
50.00	10.33
40.00	11.42
30.00	11.76
20.00	11.26
15.00	10.56
10.00	9.45
7.50	8.65
5.00	7.52
2.50	6.11
1.25	5.15
0.74	4.55
0.23	3.56
0.05	2.96
0.00	2.76
0.11	2.33
0.29	1.90
0.67	1.33
1.25	1.03
2.50	0.63
5.00	0.28
7.50	0.14
10.00	0.07
15.00	0.00
20.00	0.06
30.00	0.15
40.00	0.28
50.00	0.39
60.00	0.45
70.00	0.42
80.00	0.35
90.00	0.20
95.00	0.12
100.00	0.00

USA 45M

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.92
90.00	1.83
80.00	3.58
70.00	5.23
60.00	6.75
50.00	8.10
40.00	9.23
30.00	10.05
20.00	9.98
15.00	9.35
10.00	8.17
7.50	7.27
5.00	5.97
2.50	4.25
1.25	3.20
0.63	2.57
0.08	1.73
0.00	1.30
0.15	0.75
0.57	0.18
0.91	-0.08
1.25	-0.18
1.88	-0.26
2.50	-0.20
5.00	-0.58
7.50	-0.85
10.00	-1.03
15.00	-1.30
20.00	-1.43
30.00	-1.58
40.00	-1.60
50.00	-1.58
60.00	-1.43
70.00	-1.20
80.00	-0.87
90.00	-0.48
95.00	-0.23
100.00	0.00

CHEESMAN 810

X	Y
100.00	0.00
95.00	2.15
90.00	4.00
80.00	7.20
70.00	9.65
60.00	11.25
50.00	12.20
40.00	12.50
30.00	11.95
25.00	11.30
20.00	10.45
15.00	9.25
10.00	7.65
7.50	6.70
5.00	5.50
3.75	4.92
2.50	4.20
1.25	3.10
0.35	2.10
0.00	1.30
0.02	0.62
0.50	-0.47
1.25	-1.15
2.50	-1.60
5.00	-1.70
7.50	-1.45
10.00	-1.11
15.00	-0.45
20.00	0.30
25.00	1.05
30.00	1.75
40.00	3.00
50.00	3.80
60.00	4.25
70.00	4.05
80.00	3.35
90.00	2.00
95.00	1.05
100.00	0.00

CHEESMAN 25-1.00-10

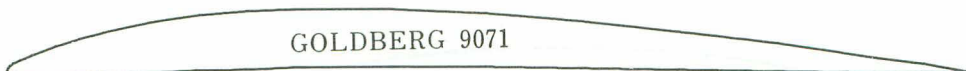
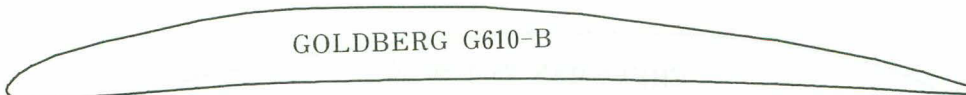
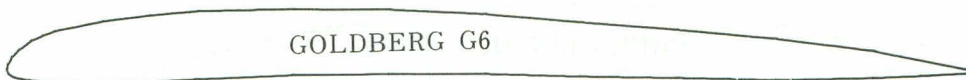
X	Y
100.00	0.00
95.00	1.75
90.00	3.50
80.00	6.55
70.00	8.70
60.00	10.05
50.00	10.85
40.00	11.00
30.00	10.75
25.00	10.40
20.00	9.75
15.00	8.85
10.00	7.55
7.50	6.70
5.00	5.55
2.50	4.10
1.25	3.20
0.43	2.40
0.00	1.60
0.00	0.87
0.37	-0.03
1.00	-0.78
1.75	-1.20
2.50	-1.35
5.00	-1.55
7.50	-1.50
10.00	-1.35
15.00	-0.80
20.00	-0.20
25.00	0.30
30.00	0.80
40.00	1.75
50.00	2.55
60.00	3.05
70.00	3.20
80.00	2.80
90.00	1.50
95.00	0.75
100.00	0.00

CHEESMAN 30-1.25-12

X	Y
100.00	0.00
95.00	2.35
90.00	4.55
82.80	7.50
80.00	8.45
75.00	9.95
70.00	11.05
60.00	12.75
50.00	13.60
40.00	13.80
30.00	13.25
25.00	12.65
20.00	11.70
15.00	10.55
10.00	8.85
7.50	7.75
5.00	6.35
2.50	4.65
1.25	3.50
0.33	2.20
0.00	1.50
0.00	0.40
0.43	-0.45
1.25	-0.90
2.50	-1.10
5.00	-1.25
7.50	-1.15
10.00	-0.95
15.00	-0.45
20.00	0.05
25.00	0.55
30.00	1.10
40.00	2.15
50.00	3.00
60.00	3.55
70.00	3.70
75.00	3.64
80.00	3.17
90.00	1.70
95.00	0.85
100.00	0.00

GOLDBERG G6

GOLDBERG G610-B

GOLDBERG 9071

GOLDBERG G6

X	Y
100.00	4.60
90.00	6.70
80.00	8.00
70.00	9.00
60.00	9.80
50.00	10.70
40.00	11.20
30.00	11.30
20.00	11.10
15.00	10.65
10.00	10.00
5.00	9.00
3.75	8.57
2.50	8.00
1.22	7.12
0.47	6.37
0.10	5.60
0.00	5.10
0.23	4.63
0.73	4.30
1.62	4.03
2.50	3.90
5.00	3.60
10.00	3.50
20.00	4.00
30.00	4.40
40.00	4.50
50.00	4.40
60.00	4.10
70.00	3.90
80.00	3.60
90.00	3.80
95.00	4.05
100.00	4.30

GOLDBERG G610-B

X	Y
100.00	1.20
95.00	2.90
90.00	4.30
80.00	6.30
70.00	7.70
60.00	9.10
50.00	9.80
40.00	9.80
30.00	9.50
25.00	9.00
20.00	8.20
15.00	7.10
10.00	6.00
5.00	4.60
2.50	3.50
1.25	2.70
0.67	2.14
0.43	1.85
0.11	1.43
0.00	1.00
0.05	0.68
0.29	0.43
0.74	0.12
1.25	0.00
2.50	0.00
5.00	0.10
10.00	0.30
15.00	0.70
20.00	1.10
25.00	1.50
30.00	1.70
40.00	1.90
50.00	2.00
60.00	1.90
70.00	1.60
80.00	1.20
90.00	0.70
95.00	0.30
100.00	0.00

GOLDBERG 9071

X	Y
100.00	0.13
95.00	1.00
90.00	1.73
80.00	3.32
70.00	4.58
60.00	5.71
50.00	6.57
40.00	7.04
30.00	7.04
25.00	6.84
20.00	6.41
15.00	5.71
10.00	4.65
7.50	3.98
5.00	3.18
2.50	2.26
1.25	1.73
0.59	1.36
0.23	1.10
0.06	0.83
0.00	0.66
0.06	0.55
0.13	0.38
0.39	0.17
1.25	0.00
2.50	0.00
5.00	0.00
7.50	0.13
10.00	0.26
15.00	0.40
20.00	0.60
25.00	0.73
30.00	0.93
40.00	0.93
50.00	0.86
60.00	0.66
70.00	0.46
80.00	0.26
90.00	0.00
95.00	0.00
100.00	0.00

LOW DRAG.B 30%

X	Y
100.000	0.000
97.500	0.513
95.000	1.104
90.000	2.343
85.000	3.603
80.000	4.749
75.000	5.783
70.000	6.706
65.000	7.528
60.000	8.258
55.000	8.891
50.000	9.413
45.000	9.795
40.000	10.000
35.000	9.992
30.000	9.732
25.000	9.194
20.000	8.363
15.000	7.243
10.000	5.847
5.000	4.075
2.500	2.882
2.000	2.690
1.500	2.270
1.000	1.880
0.500	1.340
0.400	1.210
0.300	1.050
0.200	0.860
0.100	0.600
0.000	0.000
0.100	-0.600
0.200	-0.860
0.300	-1.050
0.400	-1.210
0.500	-1.340
1.000	-1.880
1.500	-2.270
2.000	-2.690
2.500	-2.882
5.000	-4.075
10.000	-5.847
15.000	-7.243
20.000	-8.363
25.000	-9.194
30.000	-9.732
35.000	-9.992
40.000	-10.000
45.000	-9.795
50.000	-9.413
55.000	-8.891
60.000	-8.258
65.000	-7.528
70.000	-6.706
75.000	-5.783
80.000	-4.749
85.000	-3.603
90.000	-2.343
95.000	-1.104
97.500	-0.513
100.000	0.000

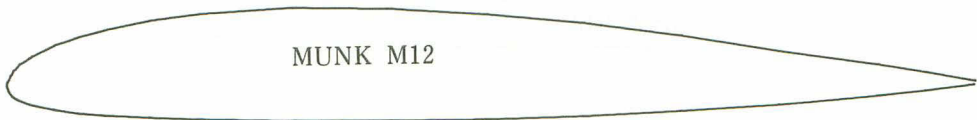
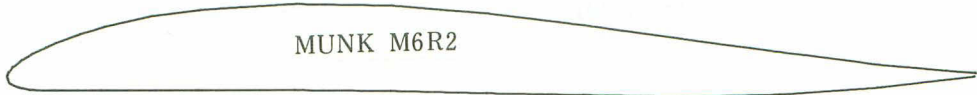
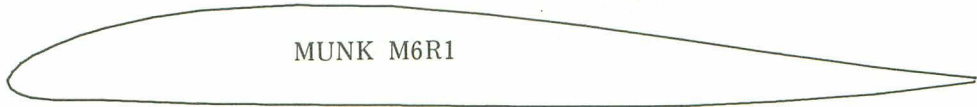
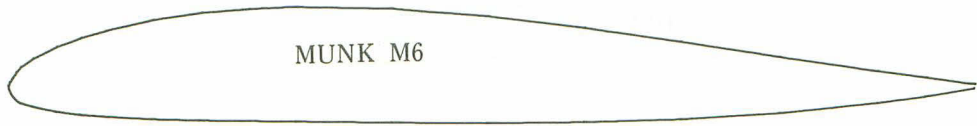
LOW DRAG.B 40%

X	Y
100.000	0.000
97.500	0.874
95.000	1.659
90.000	3.017
85.000	4.209
80.000	5.278
75.000	6.269
70.000	7.190
65.000	8.028
60.000	8.753
55.000	9.339
50.000	9.753
45.000	9.968
40.000	9.968
35.000	9.738
30.000	9.280
25.000	8.601
20.000	7.716
15.000	6.640
10.000	5.373
5.000	3.776
2.500	2.679
2.000	2.440
1.500	2.140
1.000	1.770
0.500	1.240
0.400	1.120
0.300	0.970
0.200	0.780
0.100	0.570
0.000	0.000
0.100	-0.570
0.200	-0.780
0.300	-0.970
0.400	-1.120
0.500	-1.240
1.000	-1.770
1.500	-2.140
2.000	-2.440
2.500	-2.679
5.000	-3.776
10.000	-5.373
15.000	-6.640
20.000	-7.716
25.000	-8.601
30.000	-9.280
35.000	-9.738
40.000	-9.968
45.000	-9.968
50.000	-9.753
55.000	-9.339
60.000	-8.753
65.000	-8.028
70.000	-7.190
75.000	-6.269
80.000	-5.278
85.000	-4.209
90.000	-3.017
95.000	-1.659
97.500	-0.874
100.000	0.000

LOW DRAG.B 50%

X	Y
100.000	0.000
97.500	0.978
95.000	1.827
90.000	3.258
85.000	4.483
80.000	5.610
75.000	6.676
70.000	7.662
65.000	8.528
60.000	9.224
55.000	9.709
50.000	9.959
45.000	9.967
40.000	9.743
35.000	9.313
30.000	8.715
25.000	7.987
20.000	7.154
15.000	6.197
10.000	5.039
5.000	3.480
2.500	2.500
2.000	2.150
1.500	1.850
1.000	1.500
0.500	1.030
0.400	0.920
0.300	0.775
0.200	0.625
0.100	0.340
0.000	0.000
0.100	-0.340
0.200	-0.625
0.300	-0.775
0.400	-0.920
0.500	-1.030
1.000	-1.500
1.500	-1.850
2.000	-2.150
2.500	-2.500
5.000	-3.480
10.000	-5.039
15.000	-6.197
20.000	-7.154
25.000	-7.987
30.000	-8.715
35.000	-9.313
40.000	-9.743
45.000	-9.967
50.000	-9.959
55.000	-9.709
60.000	-9.224
65.000	-8.528
70.000	-7.662
75.000	-6.676
80.000	-5.610
85.000	-4.483
90.000	-3.258
95.000	-1.827
97.500	-0.978
100.000	0.000

LOW DRAG.B 60%

X	Y
100.000	0.000
97.500	0.613
95.000	1.314
90.000	2.860
85.000	4.399
80.000	5.860
75.000	7.150
70.000	8.223
65.000	9.047
60.000	9.612
55.000	9.921
50.000	9.991
45.000	9.845
40.000	9.520
35.000	9.048
30.000	8.462
25.000	7.781
20.000	7.002
15.000	6.085
10.000	4.938
5.000	3.405
2.500	2.336
2.000	2.100
1.500	1.800
1.000	1.460
0.500	1.000
0.400	0.899
0.300	0.770
0.200	0.620
0.100	0.335
0.000	0.000
0.100	-0.335
0.200	-0.620
0.300	-0.770
0.400	-0.899
0.500	-1.000
1.000	-1.460
1.500	-1.800
2.000	-2.100
2.500	-2.336
5.000	-3.405
10.000	-4.938
15.000	-6.085
20.000	-7.002
25.000	-7.781
30.000	-8.462
35.000	-9.048
40.000	-9.520
45.000	-9.845
50.000	-9.991
55.000	-9.921
60.000	-9.612
65.000	-9.047
70.000	-8.223
75.000	-7.150
80.000	-5.860
85.000	-4.339
90.000	-2.860
95.000	-1.314
97.500	-0.613
100.000	0.000

MUNK M6

X	Y
100.00	0.26
95.00	0.88
90.00	1.55
80.00	3.06
70.00	4.58
60.00	6.03
50.00	7.26
40.00	8.05
30.00	8.22
25.00	7.95
20.00	7.55
15.00	6.82
10.00	5.71
7.50	4.94
5.00	4.03
2.50	2.81
1.25	1.97
0.74	1.41
0.36	0.79
0.11	0.36
0.00	0.00
0.11	-0.44
0.36	-0.88
0.67	-1.32
1.25	-1.76
2.50	-2.20
5.00	-2.73
7.50	-3.03
10.00	-3.24
15.00	-3.47
20.00	-3.62
30.00	-3.79
40.00	-3.90
50.00	-3.94
60.00	-3.82
70.00	-3.48
80.00	-2.83
90.00	-1.77
95.00	-1.08
100.00	-0.26

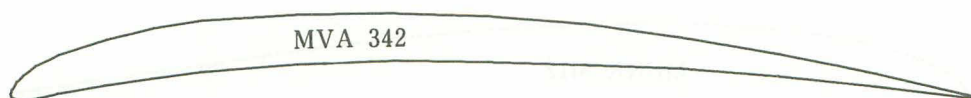
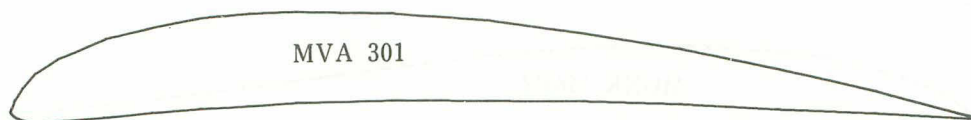
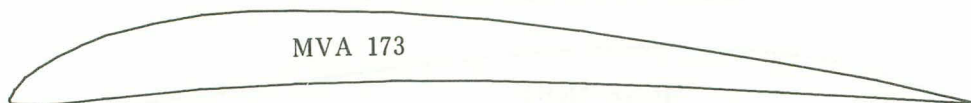
MUNK M6R1

X	Y
100.00	0.23
90.00	1.30
80.00	2.70
70.00	4.21
60.00	5.67
50.00	6.92
40.00	7.74
30.00	7.92
20.00	7.27
15.00	6.56
10.00	5.44
7.50	4.69
5.00	3.73
2.50	2.55
1.28	1.78
0.45	0.88
0.09	0.31
0.00	0.00
0.09	-0.34
0.45	-0.88
1.34	-1.49
2.50	-1.90
5.00	-2.20
10.00	-2.20
20.00	-2.60
30.00	-2.70
40.00	-2.80
50.00	-2.90
60.00	-3.00
70.00	-2.90
80.00	-2.40
90.00	-1.60
100.00	-0.23

MUNK M6R2

X	Y
100.00	0.20
90.00	1.12
80.00	2.43
70.00	3.84
60.00	5.30
50.00	6.57
40.00	7.42
30.00	7.62
20.00	6.98
15.00	6.28
10.00	5.18
7.50	4.39
5.00	3.46
2.50	2.33
1.41	1.62
0.52	0.90
0.09	0.38
0.00	0.00
0.09	-0.31
0.32	-0.75
1.28	-1.26
2.50	-1.50
5.00	-1.60
10.00	-1.60
20.00	-1.60
30.00	-1.60
40.00	-1.70
50.00	-2.00
60.00	-2.20
70.00	-2.40
80.00	-2.10
90.00	-1.40
100.00	-0.20

MUNK M12

X	Y
100.00	0.20
95.00	1.07
90.00	1.89
80.00	3.30
70.00	4.98
60.00	6.27
50.00	7.25
40.00	7.86
30.00	7.95
20.00	7.30
15.00	6.61
10.00	5.59
7.50	4.89
5.00	4.01
2.50	2.86
1.25	2.03
0.61	1.39
0.29	0.82
0.05	0.24
0.00	0.00
0.05	-0.28
0.29	-0.82
0.67	-1.30
1.25	-1.65
2.50	-2.14
5.00	-2.72
7.50	-3.07
10.00	-3.31
15.00	-3.60
20.00	-3.80
30.00	-3.98
40.00	-3.96
50.00	-3.82
60.00	-3.50
70.00	-3.00
80.00	-2.31
90.00	-1.37
95.00	-0.81
100.00	-0.20

MVA 123

X	Y
100.00	0.20
90.00	2.30
80.00	4.40
70.00	6.20
60.00	7.60
50.00	8.50
40.00	9.00
30.00	9.00
20.00	8.40
15.00	7.70
12.50	7.25
10.00	6.60
7.50	5.85
5.00	4.90
3.75	4.35
2.50	3.60
1.54	2.88
0.58	1.97
0.16	1.38
0.00	1.00
0.23	0.60
0.58	0.40
1.74	0.13
2.50	0.20
5.00	0.60
10.00	1.60
15.00	2.40
20.00	2.80
30.00	3.60
40.00	3.60
50.00	3.20
60.00	2.60
70.00	2.00
80.00	1.30
90.00	0.70
100.00	0.00

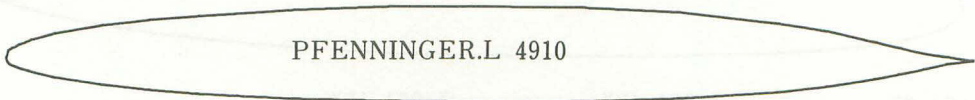
MVA 173

X	Y
100.00	0.20
90.00	2.60
80.00	4.50
70.00	6.20
60.00	7.80
50.00	9.10
40.00	9.90
30.00	10.10
25.00	10.02
20.00	9.60
15.00	8.72
10.00	7.50
7.50	6.50
5.00	5.30
2.95	4.13
1.59	3.08
0.53	1.80
0.00	0.92
0.00	0.60
0.14	0.38
0.41	0.29
2.71	0.22
5.00	0.30
10.00	0.90
20.00	1.90
30.00	2.40
40.00	2.70
50.00	2.60
60.00	2.30
70.00	1.90
80.00	1.30
90.00	0.70
100.00	0.00

MVA 301

X	Y
100.00	3.50
90.00	6.20
80.00	8.60
70.00	10.80
60.00	12.50
50.00	13.90
40.00	14.70
30.00	14.90
25.00	14.70
20.00	14.20
15.00	13.20
10.00	12.00
5.00	9.90
2.50	8.30
1.21	6.77
0.45	5.50
0.09	4.63
0.00	4.30
0.16	4.07
0.65	3.70
1.61	3.27
2.50	3.10
5.00	3.30
10.00	3.70
15.00	4.20
20.00	4.60
25.00	4.90
30.00	5.20
40.00	5.40
50.00	5.30
60.00	5.20
70.00	4.90
80.00	4.30
90.00	3.80
100.00	3.20

MVA 342

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.70
80.00	4.80
70.00	6.60
60.00	8.10
50.00	8.90
40.00	9.20
30.00	9.10
20.00	8.50
15.00	7.70
10.00	6.50
5.00	4.90
2.50	3.70
1.25	2.73
0.60	2.00
0.12	1.20
0.00	0.80
0.12	0.53
0.33	0.37
0.85	0.18
2.50	0.20
5.00	0.80
10.00	1.70
15.00	2.40
20.00	3.10
30.00	3.90
40.00	4.20
50.00	4.00
60.00	3.70
70.00	3.30
80.00	2.40
90.00	1.30
100.00	0.00

PFENNINGER.L 11

X	Y
100.00	0.00
97.50	0.87
95.00	1.54
90.00	2.88
80.00	4.86
70.00	6.17
60.00	6.92
50.00	7.23
40.00	7.23
30.00	6.80
20.00	5.81
15.00	5.14
10.00	4.19
5.00	2.85
2.50	1.90
1.25	1.33
0.50	0.89
0.20	0.68
0.10	0.53
0.00	0.27
0.00	0.00
0.10	-0.25
0.20	-0.40
0.50	-0.62
1.25	-0.88
2.50	-1.15
5.00	-1.42
10.00	-1.74
20.00	-1.90
30.00	-1.82
40.00	-1.66
50.00	-1.42
60.00	-1.26
70.00	-0.95
80.00	-0.71
90.00	-0.32
95.00	-0.12
97.50	0.00
100.00	0.00

PFENNINGER.L 4414

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.40
90.00	1.40
80.00	4.92
70.00	7.36
60.00	8.68
50.00	9.36
40.00	9.40
30.00	8.92
20.00	7.88
15.00	7.12
10.00	6.00
5.00	4.43
2.50	3.24
1.25	2.33
0.80	1.90
0.40	1.40
0.20	1.00
0.00	0.30
0.20	-0.60
0.40	-0.93
0.80	-1.32
1.25	-1.56
2.50	-1.80
5.00	-2.24
10.00	-2.84
20.00	-3.80
30.00	-4.20
40.00	-4.36
50.00	-4.36
60.00	-4.16
70.00	-3.60
80.00	-2.84
90.00	-1.48
95.00	-0.68
100.00	0.00

PFENNINGER.L 4910

X	Y
100.000	0.000
97.500	0.405
95.000	0.780
92.500	1.334
90.000	1.940
85.000	3.090
80.000	3.930
70.000	5.020
60.000	5.500
50.000	5.560
40.000	5.470
30.000	5.110
20.000	4.460
15.000	4.040
10.000	3.435
5.000	2.567
2.500	1.900
1.250	1.390
0.600	1.060
0.400	0.930
0.200	0.750
0.000	0.107
0.200	-0.397
0.400	-0.580
0.600	-0.700
1.250	-0.967
2.500	-1.400
5.000	-1.954
10.000	-2.720
15.000	-3.235
20.000	-3.640
30.000	-4.110
40.000	-4.310
50.000	-4.430
60.000	-4.275
70.000	-3.940
80.000	-3.290
85.000	-2.670
90.000	-1.926
92.500	-1.440
95.000	-0.880
97.500	-0.310
100.000	0.000

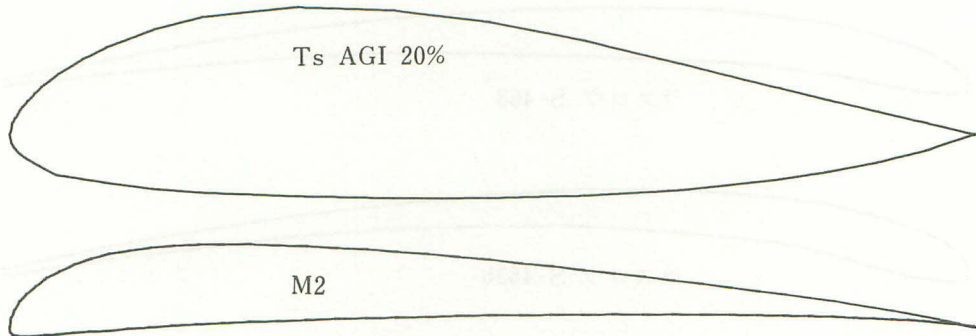
TsAGI 8%

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.486
90.000	0.977
85.000	1.470
80.000	1.965
70.000	2.955
60.000	3.880
50.000	4.670
40.000	5.180
30.000	5.310
20.000	4.860
15.000	4.350
9.999	3.559
7.500	3.085
5.000	2.475
3.250	1.930
2.500	1.660
1.750	1.350
1.250	1.115
1.000	0.977
0.700	0.826
0.500	0.661
0.250	0.456
0.000	0.000
0.250	-0.384
0.500	-0.545
0.700	-0.660
1.000	-0.770
1.250	-0.850
1.750	-1.010
2.500	-1.193
3.250	-1.345
5.000	-1.612
7.500	-1.866
10.000	-2.050
15.000	-2.310
20.000	-2.470
30.000	-2.640
40.000	-2.720
50.000	-2.685
60.000	-2.560
70.000	-2.285
80.000	-1.833
85.000	-1.522
90.000	-1.125
95.000	-0.648
100.000	0.000

TsAGI 12%

X	Y
100.000	0.000
95.000	0.728
90.000	1.465
85.000	2.180
80.000	2.940
70.000	4.430
60.000	5.810
50.000	6.980
40.000	7.700
30.000	7.940
20.000	7.280
15.000	6.520
10.000	5.380
7.500	4.620
5.000	3.710
3.250	2.890
2.500	2.485
1.750	2.025
1.250	1.666
1.000	1.465
0.750	1.235
0.500	0.990
0.250	0.684
0.000	0.000
0.250	-0.577
0.500	-0.815
0.750	-0.990
1.000	-1.150
1.250	-1.270
1.750	-1.510
2.500	-1.785
3.250	-2.017
5.000	-2.416
7.500	-2.770
10.000	-3.080
15.000	-3.468
20.000	-3.700
30.000	-3.956
40.000	-4.070
50.000	-4.020
60.000	-3.840
70.000	-3.420
80.000	-2.745
85.000	-2.275
90.000	-1.685
95.000	-0.968
100.000	0.000

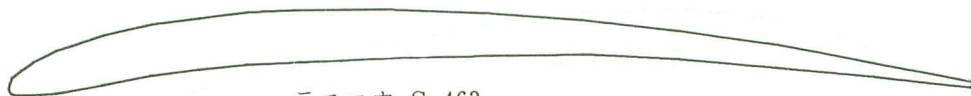
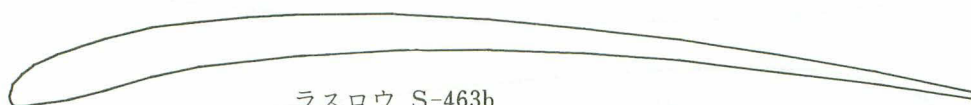
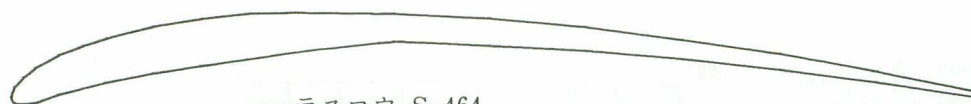
TsAGI 16%

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.97
90.00	1.95
85.00	2.91
80.00	3.92
70.00	5.91
60.00	7.74
50.00	9.32
40.00	10.35
30.00	10.58
20.00	9.70
15.00	8.70
10.00	7.18
7.50	6.16
5.00	4.95
3.25	3.86
2.50	3.32
1.75	2.70
1.25	2.22
1.00	1.96
0.75	1.65
0.50	1.32
0.25	0.91
0.00	0.00
0.25	-0.77
0.50	-1.09
0.75	-1.32
1.00	-1.54
1.25	-1.70
1.75	-2.02
2.50	-2.39
3.25	-2.69
5.00	-3.22
7.50	-3.73
10.00	-4.11
15.00	-4.63
20.00	-4.95
30.00	-5.28
40.00	-5.43
50.00	-5.36
60.00	-5.12
70.00	-4.57
80.00	-3.66
85.00	-3.04
90.00	-2.22
95.00	-1.29
100.00	0.00

TsAGI 20%

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.21
90.00	2.44
85.00	3.66
80.00	4.90
70.00	7.38
60.00	9.68
50.00	11.60
40.00	12.90
30.00	13.20
20.00	12.10
15.00	10.85
10.00	8.98
7.50	7.70
5.00	6.18
3.25	4.82
2.50	4.14
1.75	3.37
1.25	2.78
1.00	2.44
0.75	2.06
0.50	1.65
0.25	1.14
0.00	0.00
0.25	-0.96
0.50	-1.36
0.75	-1.65
1.00	-1.92
1.25	-2.12
1.75	-2.52
2.50	-2.98
3.25	-3.36
5.00	-4.30
7.50	-4.67
10.00	-5.13
15.00	-5.78
20.00	-6.18
30.00	-6.60
40.00	-6.80
50.00	-6.70
60.00	-6.39
70.00	-5.71
80.00	-4.57
85.00	-3.79
90.00	-2.81
95.00	-1.61
100.00	0.00

M2

X	Y
100.000	0.000
99.891	0.024
99.571	0.097
99.034	0.227
98.291	0.406
97.344	0.632
96.192	0.894
94.848	1.176
93.299	1.482
91.571	1.802
89.644	2.146
87.590	2.499
85.350	2.872
82.970	3.239
80.435	3.625
77.773	3.993
74.995	4.381
72.064	4.737
69.133	5.128
66.074	5.471
62.938	5.858
59.750	6.182
56.525	6.561
53.274	6.865
49.997	7.228
46.733	7.493
43.469	7.822
40.243	8.026
37.056	8.306
33.933	8.437
30.861	8.650
27.891	8.680
24.998	8.809
22.221	8.780
19.558	8.750
17.037	8.606
14.643	8.421
12.403	8.077
10.330	7.739
8.422	7.200
6.694	6.655
5.158	5.905
3.802	5.202
2.650	4.309
1.702	3.519
0.960	2.673
0.422	1.774
0.102	0.968
0.000	0.000
0.102	-0.560

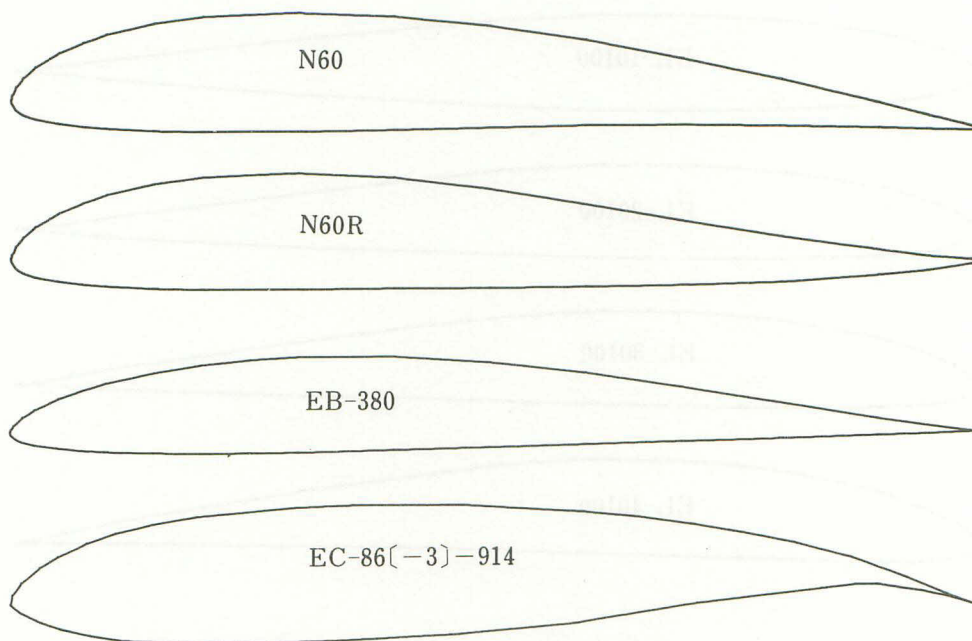
X	Y
0.422	-0.820
0.960	-0.974
1.702	-1.060
2.650	-0.999
3.802	-0.862
5.158	-0.749
6.694	-0.576
8.422	-0.453
10.330	-0.345
12.403	-0.117
14.643	0.037
17.037	0.204
19.558	0.375
22.221	0.473
24.998	0.627
27.891	0.731
30.861	0.852
33.933	0.950
37.056	1.043
40.243	1.131
43.469	1.193
46.733	1.272
49.997	1.370
53.274	1.371
56.525	1.444
59.750	1.434
62.938	1.478
66.074	1.455
69.133	1.473
72.064	1.438
74.995	1.424
77.773	1.356
80.435	1.302
82.970	1.217
85.350	1.144
87.590	1.048
89.644	0.959
91.571	0.851
93.299	0.746
94.848	0.631
96.192	0.516
97.344	0.391
98.291	0.268
99.034	0.160
99.571	0.073
99.891	0.020
100.000	0.000

ラスロウ S-463

X	Y
100.00	0.74
90.00	2.68
80.00	4.67
70.00	6.20
60.00	7.40
50.00	8.25
40.00	8.68
30.00	8.68
25.00	8.50
20.00	7.90
15.00	7.30
10.00	6.20
7.50	5.43
5.00	4.63
2.50	3.45
1.21	2.57
0.32	1.82
0.09	1.33
0.00	0.79
0.08	0.54
0.29	0.22
0.75	0.01
2.50	0.00
5.00	0.25
10.00	1.13
15.00	2.05
20.00	2.66
25.00	3.10
30.00	3.33
40.00	3.65
50.00	3.74
60.00	3.80
70.00	3.26
80.00	2.26
90.00	1.26
100.00	0.00

ラスロウ S-463b

X	Y
100.00	0.80
90.00	3.10
80.00	5.05
70.00	6.75
60.00	8.05
50.00	9.10
40.00	9.75
30.00	9.75
25.00	9.50
20.00	9.05
15.00	8.50
10.00	7.30
7.50	6.53
5.00	5.60
2.50	4.50
1.21	3.50
0.32	2.42
0.09	1.73
0.00	1.20
0.15	0.54
0.42	0.22
0.75	0.02
1.54	0.00
2.50	0.20
6.25	0.75
10.00	1.70
15.00	3.15
20.00	4.20
30.00	5.30
40.00	5.80
50.00	5.75
60.00	5.30
70.00	4.45
80.00	3.05
90.00	1.70
100.00	0.00

ラスロウ S-464

X	Y
100.00	0.70
90.00	2.80
80.00	4.75
70.00	6.30
60.00	7.70
50.00	8.70
40.00	9.30
30.00	9.50
25.00	9.40
20.00	8.90
15.00	8.10
10.00	6.90
7.50	6.13
5.00	5.15
2.50	3.85
1.21	2.83
0.32	1.82
0.09	1.33
0.00	0.85
0.08	0.54
0.29	0.22
0.62	0.09
0.95	0.03
1.54	0.00
2.77	0.20
5.00	1.00
10.00	2.30
15.00	3.23
20.00	3.95
30.00	5.35
38.40	6.25
40.00	6.35
50.00	5.75
60.00	5.15
70.00	4.20
80.00	3.05
90.00	1.65
100.00	0.00

N 60

X	Y
100.00	0.40
95.00	1.72
90.00	3.04
80.00	5.50
70.00	7.66
60.00	9.55
50.00	11.06
40.00	12.03
30.00	12.41
20.00	11.98
15.00	11.32
10.00	10.14
7.50	9.33
5.00	8.24
2.50	6.76
1.25	5.60
0.53	4.67
0.12	3.93
0.00	3.40
0.12	3.00
0.53	2.41
1.25	1.91
2.50	1.46
5.00	0.96
7.50	0.62
10.00	0.40
15.00	0.15
20.00	0.04
30.00	0.04
40.00	0.22
50.00	0.48
60.00	0.71
70.00	0.78
80.00	0.64
90.00	0.37
95.00	0.19
100.00	0.00

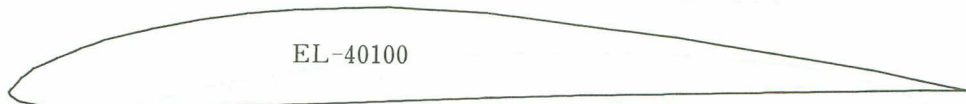
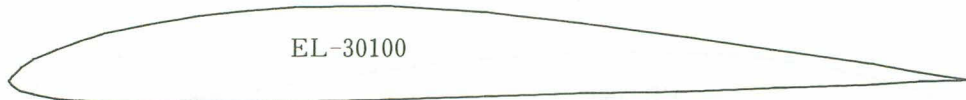
N 60R

X	Y
100.00	3.20
95.00	3.66
90.00	4.28
80.00	5.75
70.00	7.42
60.00	9.18
50.00	10.79
40.00	11.95
30.00	12.41
20.00	11.98
15.00	11.32
10.00	10.14
7.50	9.33
5.00	8.24
2.50	6.76
1.25	5.60
0.53	4.67
0.12	3.83
0.00	3.40
0.12	3.00
0.53	2.41
1.25	1.91
2.50	1.46
5.00	0.96
7.50	0.62
10.00	0.40
15.00	0.15
20.00	0.04
30.00	0.04
40.00	0.14
50.00	0.21
60.00	0.34
70.00	0.54
80.00	0.89
90.00	1.61
95.00	2.13
100.00	2.80

EB-380

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.69
90.00	1.46
80.00	3.09
70.00	4.71
60.00	6.14
50.00	7.22
40.00	7.80
30.00	7.74
25.00	7.43
20.00	6.90
15.00	6.11
10.00	5.00
7.50	4.29
5.00	3.42
2.50	2.28
1.25	1.52
0.33	0.66
0.06	0.23
0.00	0.00
0.13	-0.31
0.64	-0.71
1.25	-1.01
2.50	-1.34
5.00	-1.73
7.50	-1.96
10.00	-2.10
15.00	-2.25
20.00	-2.28
25.00	-2.24
30.00	-2.17
40.00	-1.93
50.00	-1.64
60.00	-1.31
70.00	-0.98
80.00	-0.65
90.00	-0.32
95.00	-0.16
100.00	0.00

EC 86(-3)-914

X	Y
100.000	0.000
98.030	0.790
93.030	2.890
87.185	5.110
81.340	6.730
76.285	7.750
71.230	8.630
65.500	9.405
59.770	9.940
47.570	10.610
35.470	10.590
29.720	10.320
19.290	9.280
14.780	8.510
10.890	7.570
7.870	6.510
4.840	5.050
2.970	3.880
1.090	2.300
0.170	1.060
0.000	0.000
0.090	-0.060
1.020	-0.780
2.820	-1.680
5.300	-2.540
8.450	-3.290
12.160	-3.830
21.550	-4.090
33.140	-3.790
45.940	-3.090
58.850	-1.920
71.660	0.230
84.210	1.860
87.640	2.250
89.960	2.200
92.280	1.830
94.510	1.520
97.720	0.750
100.000	0.000

EL-10100

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.56
90.00	1.24
80.00	2.36
70.00	3.49
60.00	4.44
50.00	5.41
40.00	5.94
30.00	5.95
25.00	5.73
20.00	5.35
15.00	4.83
10.00	4.07
7.50	3.54
5.00	2.85
2.50	2.02
1.25	1.28
0.30	0.50
0.00	0.00
0.30	-0.50
1.25	-1.14
2.50	-1.70
5.00	-2.39
7.50	-2.82
10.00	-3.13
15.00	-3.59
20.00	-3.83
25.00	-3.99
30.00	-4.05
40.00	-3.94
50.00	-3.55
60.00	-2.96
70.00	-2.43
80.00	-1.68
90.00	-0.92
95.00	-0.36
100.00	0.00

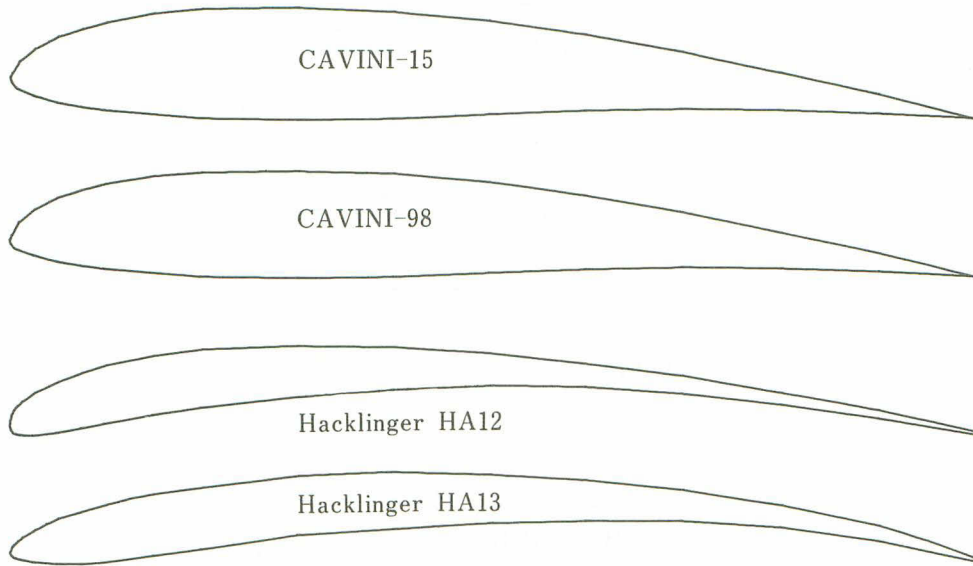
EL-20100

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.65
90.00	1.40
80.00	2.70
70.00	4.02
60.00	5.18
50.00	6.34
40.00	6.94
30.00	6.89
25.00	6.59
20.00	6.11
15.00	5.45
10.00	4.54
7.50	3.90
5.00	3.08
2.50	2.17
1.25	1.35
0.30	0.55
0.00	0.00
0.30	-0.45
1.25	-1.07
2.50	-1.55
5.00	-2.16
7.50	-2.46
10.00	-2.66
15.00	-2.97
20.00	-3.07
25.00	-3.13
30.00	-3.11
40.00	-2.94
50.00	-2.62
60.00	-2.22
70.00	-1.90
80.00	-1.34
90.00	-0.76
95.00	-0.29
100.00	0.00

EL-30100

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.82
90.00	1.74
80.00	3.25
70.00	4.76
60.00	6.07
50.00	7.30
40.00	7.94
30.00	7.80
25.00	7.45
20.00	6.88
15.00	6.06
10.00	5.02
7.50	4.25
5.00	3.31
2.50	2.33
1.25	1.41
0.30	0.48
0.00	0.00
0.30	-0.40
1.25	-1.01
2.50	-1.39
5.00	-1.93
7.50	-2.11
10.00	-2.18
15.00	-2.36
20.00	-2.30
25.00	-2.27
30.00	-2.20
40.00	-1.94
50.00	-1.66
60.00	-1.33
70.00	-1.16
80.00	-0.79
90.00	-0.42
95.00	-0.12
100.00	0.00

EL-40100

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.07
90.00	2.20
80.00	3.94
70.00	5.68
60.00	7.06
50.00	8.34
40.00	8.94
30.00	8.73
25.00	8.32
20.00	7.64
15.00	6.69
10.00	5.49
7.50	4.61
5.00	3.54
2.50	2.48
1.25	1.48
0.20	0.30
0.00	0.00
0.30	-0.40
1.25	-0.94
2.50	-1.24
5.00	-1.70
7.50	-1.75
10.00	-1.77
15.00	-1.73
20.00	-1.54
25.00	-1.40
30.00	-1.27
40.00	-0.94
50.00	-0.62
60.00	-0.34
70.00	-0.24
80.00	-0.10
90.00	0.04
95.00	0.13
100.00	0.00

CAVINI-15

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.62
80.00	4.93
70.00	7.00
60.00	8.75
50.00	10.20
40.00	11.20
30.00	11.70
20.00	11.50
15.00	11.00
10.00	10.10
7.50	9.45
5.00	8.60
2.50	7.35
0.93	6.07
0.17	4.93
0.00	4.52
0.17	3.94
0.73	3.35
2.50	2.57
5.00	1.85
7.50	1.36
10.00	1.00
20.00	0.19
30.00	0.00
40.00	0.16
50.00	0.56
60.00	0.90
70.00	1.11
80.00	0.94
90.00	0.59
100.00	0.00

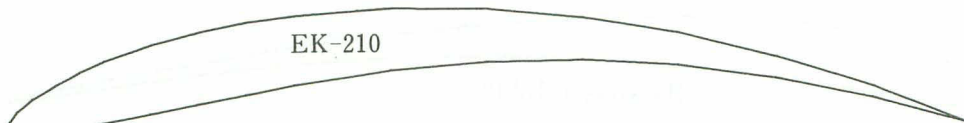
CAVINI-98

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.62
80.00	4.93
70.00	7.00
60.00	8.75
50.00	10.20
40.00	11.20
30.00	11.50
20.00	11.30
15.00	10.90
10.00	10.10
7.50	9.45
5.00	8.60
2.50	7.35
0.93	6.05
0.17	4.68
0.00	4.25
0.17	3.76
0.60	3.33
2.50	2.57
5.00	1.85
7.50	1.36
10.00	1.00
20.00	0.19
30.00	0.00
40.00	0.16
50.00	0.56
60.00	0.90
70.00	1.11
80.00	0.94
90.00	0.59
100.00	0.00

Hacklinger HA12

X	Y
100.00	0.40
90.00	2.70
80.00	4.55
70.00	6.35
60.00	7.65
50.00	8.75
40.00	9.45
30.00	9.55
20.00	9.15
15.00	8.50
10.00	7.50
7.50	6.70
5.00	5.75
2.50	4.60
1.25	3.70
0.80	3.24
0.60	3.00
0.40	2.74
0.20	2.35
0.03	1.83
0.00	1.30
0.20	0.76
0.40	0.50
0.60	0.38
0.80	0.28
1.25	0.20
2.50	0.15
5.00	0.50
7.50	0.95
10.00	1.45
15.00	2.35
20.00	3.10
30.00	4.20
40.00	4.95
50.00	5.35
60.00	5.15
70.00	4.40
80.00	3.25
90.00	1.75
100.00	0.00

Hacklinger HA13

X	Y
100.00	0.40
95.00	2.31
90.00	3.90
80.00	6.10
70.00	7.75
60.00	8.85
50.00	9.45
40.00	9.70
30.00	9.30
20.00	8.10
15.00	7.45
12.50	6.95
10.00	6.28
7.50	5.55
5.00	4.80
3.75	4.22
2.50	3.57
1.25	2.80
0.80	2.43
0.60	2.25
0.40	2.05
0.20	1.80
0.00	1.30
0.20	0.95
0.40	0.80
0.60	0.72
0.80	0.63
1.25	0.50
2.50	0.25
5.00	0.00
7.50	0.00
10.00	0.20
15.00	0.95
20.00	1.60
30.00	3.10
40.00	3.70
50.00	4.30
60.00	4.50
70.00	4.40
80.00	3.70
90.00	2.20
100.00	0.00

BOEING 103

X	Y
100.00	0.12
95.00	1.64
90.00	2.92
80.00	5.28
70.00	7.38
60.00	9.12
50.00	10.50
40.00	11.38
30.00	11.64
20.00	11.24
15.00	10.64
10.00	9.46
7.50	8.68
5.00	7.68
2.50	6.36
1.25	5.14
0.50	3.95
0.15	3.15
0.00	2.56
0.15	2.23
0.63	1.76
1.25	1.36
2.50	0.80
5.00	0.20
7.50	-0.12
10.00	-0.42
15.00	-0.68
20.00	-0.84
30.00	-1.08
40.00	-1.02
50.00	-1.00
60.00	-0.92
70.00	-0.58
80.00	-0.38
90.00	-0.18
95.00	-0.08
100.00	0.00

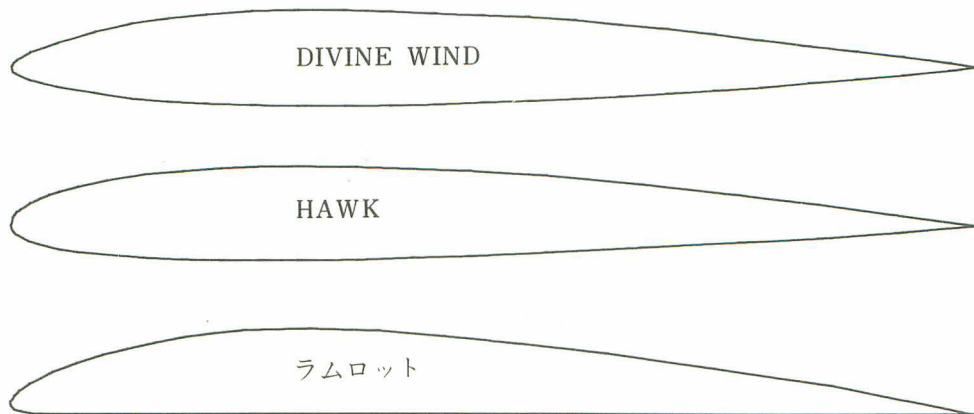
BOEING 106

X	Y
100.00	0.04
95.00	1.29
90.00	2.54
80.00	4.96
70.00	7.18
60.00	9.08
50.00	10.54
40.00	11.54
30.00	11.88
20.00	11.34
15.00	10.62
10.00	9.44
7.50	8.56
5.00	7.54
2.50	6.14
1.25	5.26
0.50	4.30
0.08	3.34
0.00	2.98
0.15	2.57
0.57	2.02
1.25	1.54
2.50	1.04
5.00	0.42
7.50	0.04
10.00	-0.28
15.00	-0.62
20.00	-0.90
30.00	-1.18
40.00	-1.28
50.00	-1.30
60.00	-1.22
70.00	-0.98
80.00	-0.72
90.00	-0.42
95.00	-0.23
100.00	0.01

EK-210

X	Y
100.00	0.00
90.00	4.05
80.00	7.15
70.00	9.70
60.00	11.30
50.00	12.25
40.00	12.30
30.00	11.50
25.00	10.80
20.00	9.80
15.00	8.50
10.00	6.75
7.50	5.60
5.00	4.25
2.50	2.75
0.93	1.43
0.17	0.35
0.00	0.00
0.07	-0.25
0.27	-0.46
0.87	-0.60
2.50	-0.75
5.00	-0.50
7.50	-0.20
10.00	0.25
15.00	1.20
20.00	2.20
25.00	3.25
30.00	4.20
40.00	5.75
50.00	6.65
60.00	6.80
70.00	6.25
80.00	4.85
90.00	2.75
100.00	0.00

EK-EB EAGLE

X	Y
100.00	0.20
90.00	2.75
80.00	5.05
70.00	7.05
60.00	8.70
50.00	10.10
40.00	11.20
30.00	11.80
25.00	11.90
20.00	11.60
15.00	10.90
10.00	9.60
7.50	8.60
5.00	7.20
2.50	5.35
1.25	3.85
0.00	1.25
0.05	0.87
0.29	0.29
0.81	0.05
1.25	0.00
2.50	0.10
5.00	0.65
7.50	1.20
10.00	1.75
15.00	2.80
20.00	3.80
25.00	4.60
30.00	5.10
40.00	5.65
50.00	5.60
60.00	5.05
70.00	4.05
80.00	2.85
90.00	1.45
100.00	0.00

DIVINE WIND

X	Y
100.000	0.000
97.301	0.501
92.486	1.156
87.669	1.734
82.852	2.312
78.035	2.909
73.218	3.487
68.401	4.046
63.584	4.451
58.767	4.913
53.950	5.202
49.133	5.434
44.316	5.645
39.499	5.800
34.682	5.973
29.865	5.954
25.048	5.800
20.231	5.434
16.378	5.048
12.524	4.528
8.671	3.661
4.817	2.524
1.927	1.484
0.578	0.732
0.193	0.385
0.000	0.000
0.193	-0.539
0.578	-0.771
1.927	-1.349
4.817	-2.081
8.671	-2.697
12.524	-3.276
16.378	-3.642
20.231	-3.854
25.048	-3.950
29.865	-4.027
34.682	-4.008
39.499	-3.950
44.316	-3.815
49.133	-3.661
53.950	-3.468
58.767	-3.276
63.584	-3.006
68.401	-2.697
73.218	-2.370
78.035	-2.023
82.852	-1.580
87.669	-1.156
92.486	-0.751
97.301	-0.289

X	Y
100.000	0.000

HAWK

X	Y
100.00	0.00
91.73	1.26
83.75	2.35
75.77	3.35
65.80	4.43
55.83	5.38
47.86	5.88
41.87	6.08
35.89	6.28
30.00	6.34
25.92	6.28
21.93	6.12
17.95	5.78
13.96	5.42
9.97	4.77
6.98	4.11
4.99	3.59
3.99	3.23
2.99	2.85
1.99	2.37
1.00	1.72
0.60	1.40
0.40	1.16
0.20	0.90
0.00	0.00
0.20	-0.50
0.40	-0.80
0.60	-1.00
1.00	-1.20
1.99	-1.75
2.99	-2.09
3.99	-2.39
4.99	-2.63
6.98	-2.99
13.96	-3.55
17.95	-3.75
21.93	-3.81
25.92	-3.83
30.00	-3.83
35.89	-3.75
41.87	-3.51
47.86	-3.29
55.83	-2.91
65.80	-2.39
75.77	-1.79
83.75	-1.30
91.73	-0.70
100.00	0.00

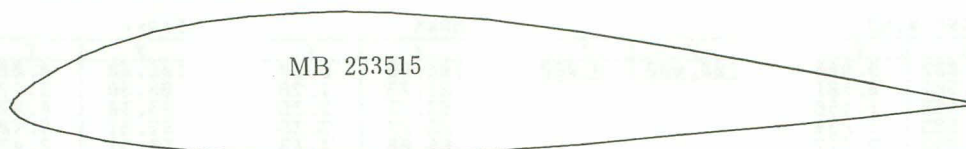
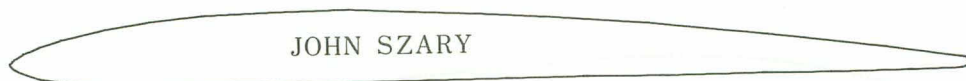
ラムロット

X	Y
100.00	0.00
85.30	3.12
73.30	4.92
62.31	6.40
53.31	7.43
45.32	8.25
38.32	8.80
31.32	9.02
24.16	8.81
21.16	8.52
18.16	8.09
15.15	7.52
12.15	6.85
9.61	6.20
6.90	5.35
4.40	4.44
1.88	3.18
0.86	2.43
0.38	1.93
0.00	1.33
0.08	0.93
0.48	0.53
1.28	0.28
2.72	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

WINGLETS

PLANE PLATE

JOHN SZARY

MB 253515

WINGLETS

X	Y
100.00	-0.20
90.00	1.84
80.00	3.49
70.00	4.81
60.00	5.72
50.00	6.18
40.00	6.28
30.00	6.05
20.00	5.47
15.00	4.99
10.00	4.33
7.50	3.89
5.00	3.33
3.75	2.96
2.50	2.49
1.25	1.79
0.30	0.80
0.00	0.00
0.25	-0.30
1.25	-0.60
2.50	-0.77
3.75	-0.90
5.00	-1.00
7.50	-1.18
10.00	-1.32
15.00	-1.54
20.00	-1.67
30.00	-1.76
40.00	-1.68
50.00	-1.44
60.00	-0.90
70.00	-0.15
80.00	0.49
90.00	0.59
100.00	-0.67

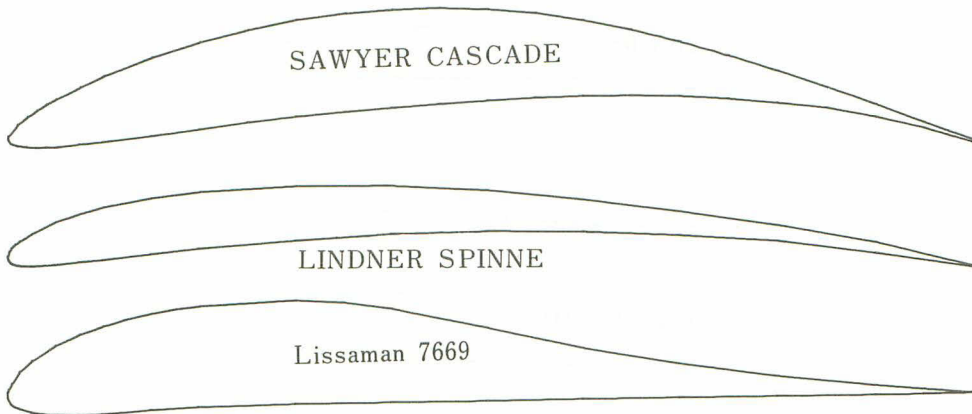
PLANE PLATE

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.40
90.00	0.80
85.00	1.15
80.00	1.40
70.00	1.45
30.00	1.45
10.00	1.45
7.50	1.40
5.00	1.30
3.75	1.18
2.50	1.03
1.25	0.80
0.45	0.55
0.17	0.39
0.05	0.23
0.00	0.00
0.05	-0.23
0.17	-0.39
0.45	-0.55
1.25	-0.80
2.50	-1.03
3.75	-1.18
5.00	-1.30
7.50	-1.40
10.00	-1.45
30.00	-1.45
70.00	-1.45
80.00	-1.40
85.00	-1.15
90.00	-0.80
95.00	-0.40
100.00	0.00

JOHN SZARY

X	Y
100.00	0.00
99.92	0.25
99.49	0.60
91.38	1.74
79.61	3.11
66.87	4.34
56.31	5.06
49.36	5.37
42.41	5.59
35.47	5.81
27.36	5.52
20.41	5.18
14.62	4.48
9.99	3.68
5.32	2.56
3.01	1.86
1.39	1.11
0.46	0.51
0.23	0.33
0.00	0.00
0.23	-0.28
0.69	-0.65
1.85	-1.11
3.24	-1.56
5.79	-1.93
9.26	-2.20
13.89	-2.33
20.84	-2.13
27.79	-1.99
35.89	-1.88
44.00	-1.68
52.10	-1.48
60.21	-1.32
68.32	-1.22
78.74	-0.97
85.68	-0.87
93.79	-0.71
99.21	-0.51
99.80	-0.28
100.00	0.00

MB253515

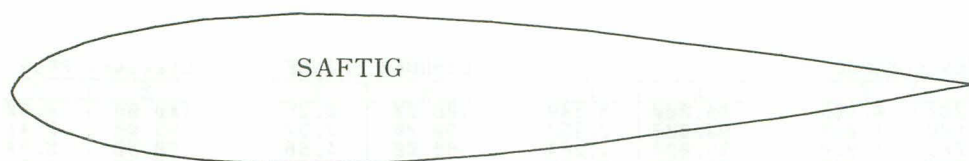
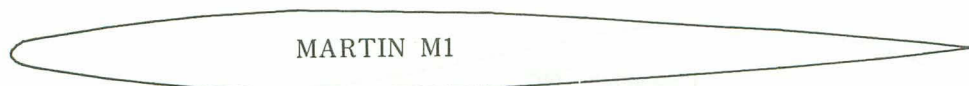
X	Y
100.00	0.19
90.00	2.16
80.00	4.13
70.00	6.06
60.00	7.78
50.00	9.14
40.00	9.90
35.00	10.00
30.00	9.81
25.00	9.50
20.00	8.93
15.00	7.88
10.00	6.34
7.50	5.35
5.00	4.06
2.50	2.56
1.00	1.40
0.40	0.80
0.15	0.45
0.00	0.00
0.15	-0.25
0.50	-0.60
1.00	-1.00
2.50	-1.76
5.00	-2.44
7.50	-3.00
10.00	-3.51
15.00	-4.14
20.00	-4.63
25.00	-4.94
30.00	-5.00
35.00	-5.03
40.00	-5.00
50.00	-4.69
60.00	-4.03
70.00	-3.13
80.00	-2.25
90.00	-1.22
100.00	-0.19

SAWYER CASCADE

X	Y
100.000	0.166
97.500	1.063
95.000	1.918
90.000	3.782
85.000	5.576
80.000	7.315
75.000	8.916
70.000	10.297
65.000	11.470
60.000	12.450
55.000	13.223
50.000	13.651
45.000	13.747
40.000	13.499
35.000	13.085
30.000	12.436
25.000	11.456
20.000	10.186
15.000	8.585
10.000	6.625
7.500	5.480
5.000	4.224
4.000	3.671
3.000	3.078
2.000	2.429
1.000	1.642
0.000	0.414
0.000	0.099
0.300	-0.349
1.000	-0.580
2.000	-0.718
3.000	-0.738
4.000	-0.718
5.000	-0.676
7.500	-0.400
10.000	-0.110
15.000	0.538
20.000	1.242
25.000	1.960
30.000	2.540
35.000	3.036
40.000	3.464
45.000	3.823
50.000	4.182
55.000	4.431
60.000	4.624
65.000	4.693
70.000	4.610
75.000	4.375
80.000	3.906
85.000	3.340
90.000	2.457
95.000	1.284
97.500	0.594
100.000	-0.166

LINDNER SPINNE

X	Y
100.00	0.25
90.00	2.67
80.00	4.58
70.00	6.06
60.00	7.32
50.00	8.20
40.00	8.68
30.00	8.65
20.00	8.05
15.00	7.36
10.00	6.37
7.50	5.62
5.00	4.78
2.50	3.52
1.25	2.73
0.80	2.34
0.60	2.14
0.40	1.94
0.20	1.65
0.00	1.09
0.20	0.60
0.40	0.41
0.60	0.29
0.80	0.20
1.25	0.09
2.50	0.00
5.00	0.20
7.50	0.55
10.00	0.85
15.00	1.52
20.00	2.13
30.00	2.97
40.00	3.64
50.00	3.88
60.00	3.82
70.00	3.40
80.00	2.81
90.00	1.52
100.00	0.00

Lissaman 7669

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.41
90.00	0.84
80.00	1.81
70.00	3.16
60.00	4.86
50.00	6.96
40.00	8.97
35.00	9.60
30.00	9.92
20.00	9.26
17.50	8.90
15.00	8.40
12.50	7.80
10.00	7.06
7.50	6.15
5.00	4.96
2.50	3.34
1.25	2.25
0.43	0.99
0.11	0.36
0.00	0.00
0.05	-0.54
0.36	-1.15
0.67	-1.43
1.25	-1.64
2.50	-2.01
3.75	-2.22
5.00	-2.30
7.50	-2.30
10.00	-2.16
15.00	-1.70
20.00	-1.38
30.00	-1.06
40.00	-0.91
50.00	-0.75
60.00	-0.60
70.00	-0.45
80.00	-0.30
90.00	-0.16
95.00	-0.08
100.00	0.00

20A-08

X	Y
100.00	0.00
90.00	1.40
80.00	2.76
70.00	4.00
60.00	5.20
50.00	6.20
40.00	7.12
30.00	7.72
20.00	8.00
15.00	7.88
10.00	7.48
7.50	7.15
5.00	6.60
3.75	6.30
2.50	5.80
1.27	5.07
0.43	4.33
0.10	3.70
0.00	3.00
0.10	2.30
0.57	1.53
1.40	0.99
2.50	0.68
3.75	0.38
5.00	0.28
10.00	0.06
15.00	0.02
20.00	0.00
90.00	0.00
100.00	0.00

77A

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.60
90.00	1.05
80.00	1.90
70.00	2.65
60.00	3.40
50.00	4.00
40.00	4.50
30.00	4.75
25.00	4.60
20.00	4.40
15.00	4.20
10.00	3.80
7.50	3.55
5.00	3.10
3.75	2.80
2.50	2.30
1.25	1.50
0.56	0.90
0.11	0.38
0.00	0.00
0.11	-0.38
0.56	-0.90
1.25	-1.50
2.50	-2.30
3.75	-2.80
5.00	-3.10
7.50	-3.55
10.00	-3.80
15.00	-4.20
20.00	-4.40
25.00	-4.60
30.00	-4.75
40.00	-4.50
50.00	-4.00
60.00	-3.40
70.00	-2.65
80.00	-1.90
90.00	-1.05
95.00	-0.60
100.00	0.00

MARTIN M1

X	Y
100.00	0.00
95.00	0.60
90.00	1.10
80.00	2.00
70.00	2.70
60.00	3.40
50.00	4.00
40.00	4.20
30.00	4.40
20.00	3.80
15.00	3.32
10.00	2.70
7.50	2.30
5.00	1.90
2.50	1.50
1.25	1.20
0.56	0.83
0.11	0.38
0.00	0.00
0.11	-0.38
0.56	-0.83
1.25	-1.20
2.50	-1.50
5.00	-1.90
7.50	-2.30
10.00	-2.70
15.00	-3.32
20.00	-3.80
30.00	-4.40
40.00	-4.20
50.00	-4.00
60.00	-3.40
70.00	-2.70
80.00	-2.00
90.00	-1.10
95.00	-0.60
100.00	0.00

SAFTIG

X	Y
100.00	0.10
95.00	0.80
90.00	1.70
80.00	3.30
70.00	4.60
60.00	6.00
50.00	7.00
40.00	7.70
30.00	8.00
25.00	7.70
20.00	7.40
15.00	6.70
10.00	5.70
7.50	5.00
5.00	4.10
3.75	3.55
2.50	2.80
1.25	1.90
0.74	1.43
0.29	0.75
0.10	0.34
0.00	0.00
0.10	-0.34
0.29	-0.75
0.74	-1.42
1.25	-1.90
2.50	-2.80
3.75	-3.55
5.00	-4.10
7.50	-5.00
10.00	-5.70
15.00	-6.70
20.00	-7.40
25.00	-7.70
30.00	-8.00
40.00	-7.70
50.00	-7.00
60.00	-6.00
70.00	-4.60
80.00	-3.30
90.00	-1.70
95.00	-0.80
100.00	0.10

ｸｾﾞｯﾊﾟ

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.10
80.00	4.00
70.00	5.75
60.00	7.20
50.00	8.45
40.00	9.10
30.00	9.50
25.00	9.35
20.00	8.90
15.00	8.10
10.00	6.90
7.50	5.95
5.00	4.75
2.50	3.30
1.25	2.30
0.13	0.80
0.00	0.50
0.02	0.33
0.07	0.20
0.20	0.07
0.50	0.00
1.25	0.00
2.20	0.20
10.00	2.30
15.00	3.60
20.00	4.50
25.00	5.15
30.00	5.55
40.00	5.75
50.00	5.55
60.00	4.80
70.00	3.80
80.00	2.50
90.00	1.15
100.00	0.00

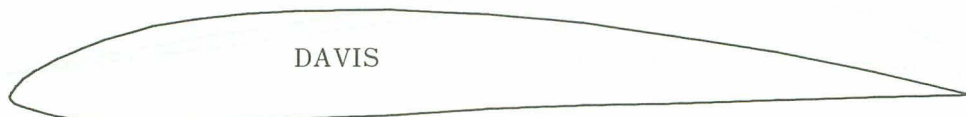
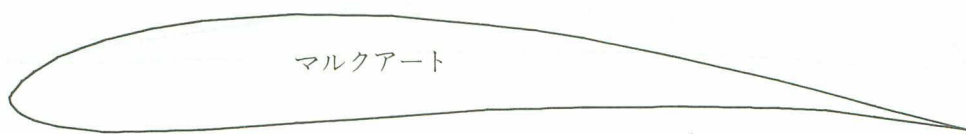
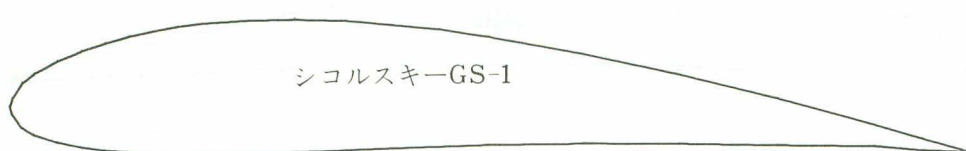
ｳｯﾄﾞｽﾄｯｸ

X	Y
100.00	0.30
90.00	2.20
80.00	4.20
70.00	5.75
60.00	7.30
50.00	8.60
45.00	9.00
40.00	9.30
30.00	9.30
25.00	9.00
20.00	8.50
15.00	7.70
12.50	7.25
10.00	6.70
7.50	5.80
5.00	4.70
2.50	3.30
0.78	1.95
0.09	1.18
0.00	1.00
0.03	0.66
0.27	0.32
0.63	0.23
1.60	0.23
2.50	0.30
5.00	0.70
7.50	1.10
10.00	1.40
20.00	2.80
30.00	4.30
40.00	5.90
50.00	7.10
60.00	5.80
70.00	4.30
80.00	2.80
90.00	1.50
100.00	0.00

ｽﾀｰｸ

X	Y
100.00	0.20
90.00	1.70
80.00	3.30
70.00	4.90
60.00	6.30
50.00	7.50
40.00	8.40
30.00	8.90
20.00	8.60
15.00	7.95
10.00	6.90
7.50	6.00
5.00	4.80
2.50	3.10
1.41	2.19
0.65	1.28
0.09	0.31
0.00	0.00
0.16	-0.19
0.52	-0.32
1.14	-0.44
2.50	-0.50
5.00	-0.50
10.00	-0.30
20.00	0.60
30.00	1.10
40.00	1.30
50.00	1.20
60.00	1.00
70.00	0.60
80.00	0.20
90.00	-0.10
100.00	-0.20

ﾘｰﾋﾟｯｼｭ 301G

X	Y
100.00	3.50
90.00	6.20
80.00	8.60
70.00	10.75
60.00	12.50
50.00	13.90
45.00	14.35
40.00	14.70
30.00	14.90
25.00	14.70
20.00	14.20
15.00	13.40
12.50	12.75
10.00	12.00
7.50	11.10
5.00	9.90
2.50	8.30
1.25	7.00
0.49	5.72
0.11	4.84
0.00	4.30
0.00	4.03
0.11	3.62
0.36	3.42
0.81	3.28
1.25	3.20
2.50	3.10
5.00	3.30
7.50	3.50
10.00	3.70
15.00	4.20
20.00	4.60
25.00	4.90
30.00	5.20
40.00	5.40
50.00	5.30
60.00	5.20
70.00	4.90
80.00	4.30
90.00	3.80
100.00	3.20

GOLDBERG

X	Y
100.00	0.00
90.00	3.05
80.00	5.30
70.00	7.30
60.00	9.10
50.00	10.60
40.00	11.35
30.00	11.40
25.00	11.15
20.00	10.60
15.00	9.70
10.00	8.40
5.00	6.50
2.50	4.90
1.25	3.80
0.56	2.78
0.18	2.01
0.00	1.50
0.16	0.97
0.47	0.60
1.25	0.30
2.50	0.00
10.00	0.06
15.00	0.55
20.00	1.30
30.00	2.12
40.00	2.50
50.00	2.30
60.00	1.90
70.00	1.45
80.00	0.76
90.00	0.30
100.00	0.00

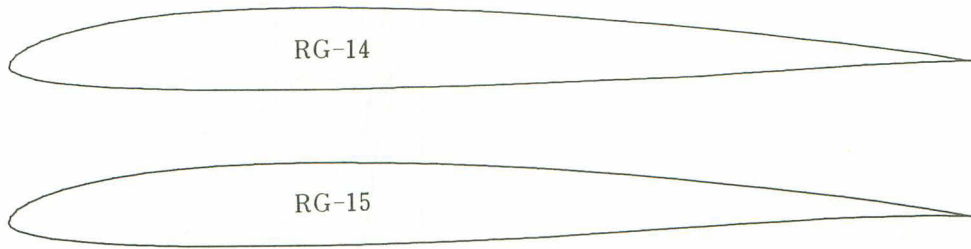
DAVIS

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.50
80.00	4.60
70.00	6.25
60.00	7.70
50.00	8.60
40.00	9.15
30.00	9.00
25.00	8.75
20.00	8.25
15.00	7.40
10.00	6.00
7.50	5.10
5.00	4.05
2.50	2.70
1.38	1.90
0.63	1.07
0.15	0.43
0.00	0.00
0.15	-0.33
0.57	-0.67
1.25	-1.00
2.50	-1.40
5.00	-2.05
7.50	-2.45
10.00	-2.60
15.00	-2.70
20.00	-2.45
30.00	-2.25
40.00	-1.90
50.00	-1.30
60.00	-1.00
70.00	-0.75
80.00	-0.45
90.00	-0.20
100.00	0.00

ﾏﾙｸｱｰﾄ

X	Y
100.00	0.00
90.00	2.70
80.00	5.50
70.00	7.90
60.00	10.00
55.00	10.80
50.00	11.40
40.00	12.40
30.00	12.60
20.00	11.90
15.00	11.10
10.00	9.90
7.50	9.05
5.00	8.00
2.50	6.50
1.25	5.50
0.24	4.24
0.00	3.75
0.18	3.09
0.75	2.42
1.25	2.01
2.50	1.37
5.00	0.67
10.00	0.12
20.00	0.37
30.00	1.10
40.00	1.70
50.00	2.40
60.00	2.60
70.00	2.70
80.00	2.50
85.00	2.20
90.00	1.50
100.00	0.00

ｼｺﾙｽｷｰ GS-1

X	Y
100.00	0.00
95.00	1.49
90.00	2.98
80.00	5.76
70.00	8.29
60.00	10.47
50.00	12.30
45.00	13.08
40.00	13.59
35.00	14.00
30.00	14.15
25.00	14.02
20.00	13.68
17.50	13.35
15.00	12.92
12.50	12.34
10.00	11.66
7.50	10.81
5.00	9.79
2.50	8.45
1.25	7.46
0.23	5.83
0.00	5.00
0.23	4.22
1.25	2.83
2.50	2.06
5.00	1.20
7.50	0.69
10.00	0.38
15.00	0.08
20.00	0.00
30.00	0.25
40.00	0.66
50.00	0.97
60.00	1.11
70.00	1.05
80.00	0.83
90.00	0.69
95.00	0.26
100.00	0.00

RG-14

X	Y
100.000	0.000
99.667	0.045
98.707	0.195
97.194	0.446
95.169	0.760
92.645	1.112
89.647	1.506
86.218	1.937
82.405	2.394
78.255	2.867
73.817	3.344
69.145	3.811
64.292	4.256
59.310	4.666
54.254	5.029
49.178	5.334
44.133	5.570
39.172	5.727
34.343	5.800
29.692	5.780
25.252	5.666
21.095	5.456
17.226	5.151
13.689	4.755
10.513	4.275
7.725	3.721
5.344	3.104
3.388	2.439
1.867	1.744
0.786	1.048
0.150	0.390
0.022	-0.139
0.465	-0.595
1.447	-1.055
2.938	-1.468
4.931	-1.824
7.412	-2.116
10.363	-2.346
13.756	-2.515
17.559	-2.629
21.730	-2.690
26.227	-2.705
30.998	-2.680
35.989	-2.619
41.144	-2.527
46.401	-2.409
51.701	-2.267
56.979	-2.105
62.175	-1.921
67.227	-1.718
72.073	-1.480
76.689	-1.194
81.057	-0.890
85.121	-0.612
88.811	-0.382
92.063	-0.209
94.817	-0.091
97.026	-0.019
98.654	0.012
99.659	0.008
100.000	0.000

RG-15

X	Y
100.000	0.000
99.671	0.054
98.726	0.229
97.237	0.514
95.246	0.865
92.764	1.254
89.810	1.685
86.427	2.152
82.660	2.644
78.557	3.149
74.165	3.654
69.537	4.146
64.723	4.612
59.778	5.039
54.753	5.414
49.702	5.727
44.676	5.966
39.727	6.123
34.902	6.190
30.248	6.162
25.809	6.036
21.624	5.810
17.730	5.486
14.161	5.068
10.945	4.564
8.108	3.985
5.673	3.343
3.658	2.654
2.076	1.935
0.932	1.214
0.235	0.526
0.002	-0.048
0.336	-0.534
1.247	-1.006
2.670	-1.436
4.596	-1.811
7.010	-2.123
9.896	-2.372
13.224	-2.559
16.963	-2.688
21.073	-2.762
25.509	-2.785
30.221	-2.762
35.156	-2.696
40.257	-2.590
45.463	-2.446
50.713	-2.262
55.944	-2.025
61.128	-1.717
66.244	-1.366
71.237	-1.015
76.037	-0.691
80.575	-0.413
84.779	-0.192
88.563	-0.034
91.925	0.062
94.748	0.101
97.003	0.097
98.652	0.064
99.660	0.021
100.000	0.000

〔参考資料〕

エップラー翼型各種の
理論的ポーラー・ダイヤグラム

C_L ↑

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0

0.005　0.01　0.015　0.02　C_D→

$R=30000$
$R=50000$
$R=80000$

E 61

C_L ↑

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0

0.005　0.01　0.015　0.02　C_D→

$R=30000$
$R=50000$
$R=80000$

E 62

C_L ↑

1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0

0.005　0.01　0.015　0.02　C_D→

$R=30000$
$R=50000$
$R=80000$

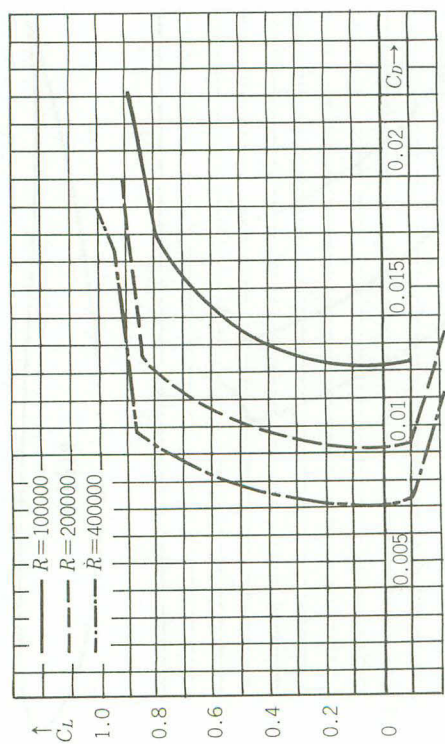
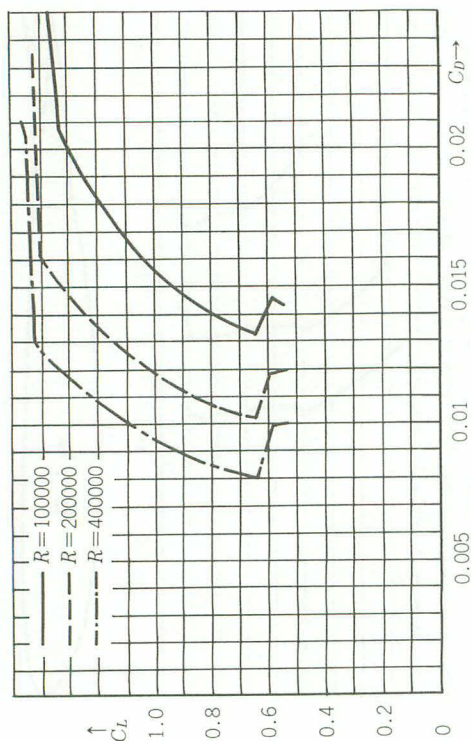
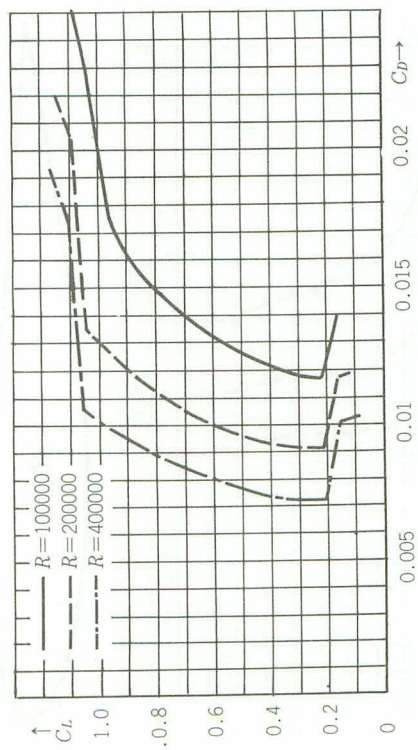
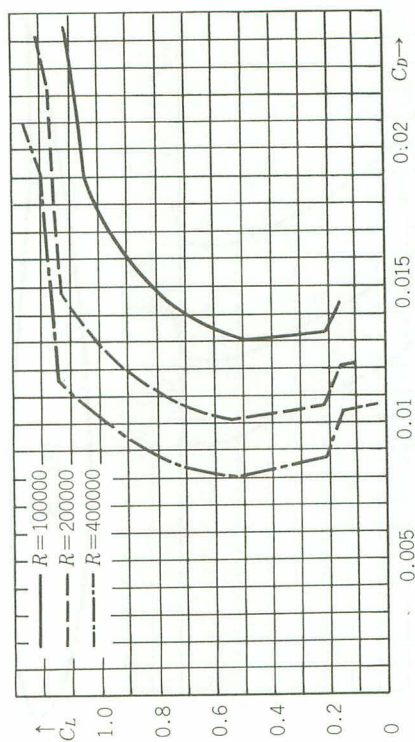
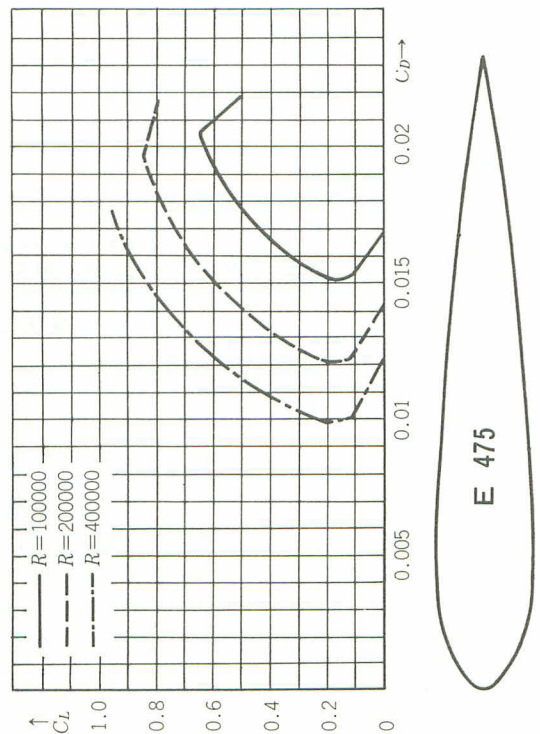
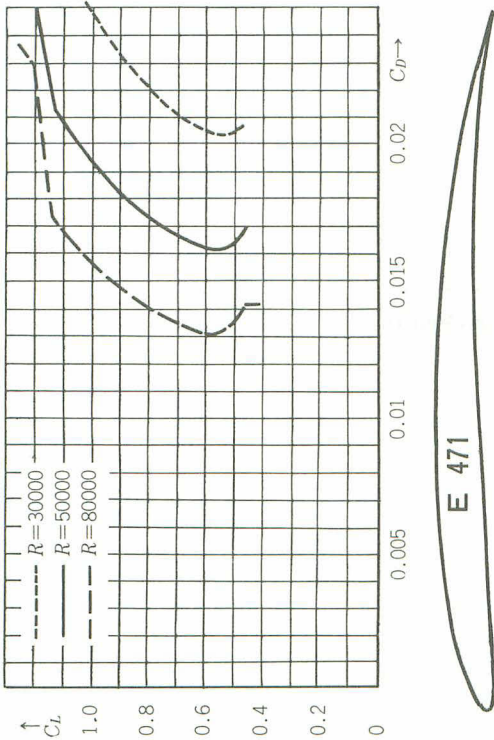
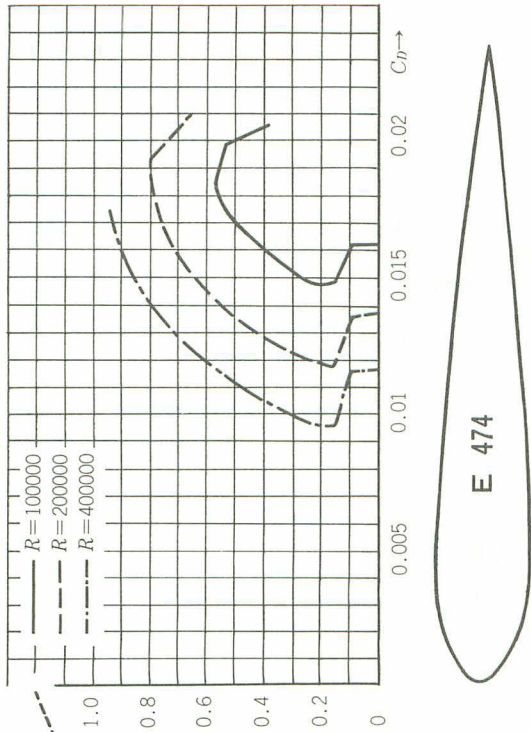
E 71

E 169
E 176
E 168
E 174
R=100000
R=200000
R=400000
C_L
C_D
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
0.005
0.01
0.015
0.02

C_L
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
$R=100000$
$R=200000$
$R=400000$
0.005
0.01
0.015
0.02
C_D→
E 178
E 180
E 182
E 184

E 193
E 197
E 186
E 195
R=100000
R=200000
R=400000
C_L
C_D
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
0.005
0.01
0.015
0.02

E 201
E 203
E 205
E 207
$R=100000$
$R=200000$
$R=400000$
C_L
C_D
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
0.005
0.01
0.015
0.02

C_L
R = 100000
R = 200000
R = 400000
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
0.005
0.01
0.015
0.02
C_D
E 209
C_L
R = 50000
R = 100000
R = 200000
E 211
R = 50000
R = 100000
R = 200000
E 214
フラップまたはフラッペロンを取り付ける場合は，後縁より25%翼弦長のところをヒンジラインとし，ネガチブ・フラップ(上方)で使用する時は，最大6°とする。
R = 50000
R = 100000
R = 200000
E 214

【著者紹介】

長谷川　克（はせがわまさる）
昭和７年，福井県に生まれる。約20年間，航空従事者として勤務。
模型飛行機は，昭和15年頃よりライトプレーンから始まり，フリーフライト，コントロール・ライン，ラジオ・コントロールにすすみ，現在はグライダー，飛行機，ヘリコプターを楽しんでいる。
ＲＣグライダーでは，昭和52年から55年まで，４年連続Ｆ３Ｂ日本選手権を獲得。昭和54年と56年にはＦ３Ｂ世界選手権に出場，60年にはチーム・マネージャーとして参加。その他，国内のサーマル競技会において優勝７回。
設計した主なＲＣグライダーは，ライハー2500，ライハー3300，ライハーMk II，Mk III，Mk IV，フィルグラン，フィルグランMk II，キュムラス，ニンバス，シグナス，ファルケなど20機以上。
現在，三和電子機器株式会社勤務，商品企画部次長。

植本　多寿美（うえもとたずみ）
昭和24年５月17日，香川県高松市に生まれる。
昭和55年よりラジコンを始め，ＲＣグライダー，特にサーマルとスロープに熱中する。翌56年にはマイコンを始め，機体設計，データ整理への活用を考える。以後，機器の補充と同時に，データベース作成編集用プログラム，翼型作図関連プログラム，機体三面図作成（簡易図形）プログラム等を独自に作り，現在は，グライダーの自作に活用。

翼　型 Vol.1　FFからRC機まで 模型の翼型374種

1985年10月１日　第１刷発行 ©
1990年３月１日　第２刷発行
1992年７月25日　第３刷発行

定価1550円（本体1505円）

検印省略

著　者／長谷川　克
　　　　植本　多寿美
発行者／増田　勉
発行所／株式会社電波実験社
〒154 東京都世田谷区下馬６－15－４
☎03-3418-4111　振替／東京３－76758

印刷／新興印刷製本株式会社　製本／手塚製本株式会社

ISBN4-924518-13-1

乱丁，落丁はお取り替えします。